



INFRAERO

Continuação do ATESTADO DE CAPACIDADE TÉCNICO-OPERACIONAL Nº 16 /SBKP/2010.

- ✓ Dois transformadores a seco, 11.900/380/220 V, 300 kVA, fabricação WALTEC;
- ✓ Painel de baixa tensão com disjuntor GE 450 A, 34 kA, voltímetro, amperímetro, 17 disjuntores trifásicos GE, 15 a 125 A, 18 kA e 2 disjuntores trifásicos MERLIN GERIN modelo NS100N, 100 A, 25 kA;
- ✓ Banco de capacitores 20 kVAR;
- ✓ Grupo gerador Diesel 230 kVA, fabricante SIEMAC;
- ✓ Painel de supervisão, comando e transferência (USCA), fabricante STEMAC;
- ✓ Retificador 7,5 kVA, 125 V, modelo DRA DC 050, fabricação DRANETZ;
- ✓ Banco de baterias 50 Ah, 120 V.

4.5.6) Subestação Administração - SE-003-TCG-ADM

- ✓ Painel de média tensão, fabricação Gimi, com chave seccionadora 15 kV, com fusíveis, acionamento sob carga;
- ✓ Painel de baixa tensão fabricação Gimi com 1 disjuntor CUTLER-HAMMER modelo DS 632, In = 3200 A, Icc = 65kA, 2 disjuntores CUTLER-HAMMER modelo DS 206, In = 800 A, Icc = 42 kA, 1 disjuntor em caixa moldada CUTLER-HAMMER modelo Li 630, 500 A, 3 disjuntores em caixa moldada CUTLER-HAMMER modelo Ki 400, 300 e 350 A, 9 disjuntores em caixa moldada CUTLER-HAMMER modelo Fj 225, 125 a 200 A, 29 disjuntores em caixa moldada CUTLER-HAMMER modelos GWF25K, de 32 a 125 A;
- ✓ Transformador a seco 11.900/380/220 V, 1.500 kVA, fabricação WEG;
- ✓ Grupo gerador Diesel 450 kVA, fabricante STEMAC;
- ✓ Painel de supervisão, comando e transferência (USCA), fabricante STEMAC;
- ✓ Retificador 9,9 kW, 125 V, modelo 3RDI125VB075ND, fabricação Nife;
- ✓ Banco de baterias 50 Ah, 120 V.

4.5.7) Subestação TPS - SE-001-TPS

- Subestação Blindada Modular, Metal Clad, isolada a gás SF6, Grau de Proteção IP-42, In = 630 A, Icc = 20 kA, modelo Fluorkit M24, fabricação ALSTOM, de duas entradas, composta de:
- ✓ Dois cubículos blindados dotados de chave seccionadora tripolar com aterramento, isolada a SF6 e para-raios de óxido de zinco 15 kV - 10 kA;
- ✓ Três cubículos blindados dotados de disjuntor tipo ORTHOFUOR FP-FP1716 e chave seccionadora tripolar com aterramento tipo ISR 630A, isolados a SF6, três isoladores capacitivos, barramentos, três transformadores de corrente 400/5 A tipo SC-24, relé de proteção de sobrecorrente PEXTRON modelo URPE 7104 e painel de comando;
- ✓ Um cubículo blindado de serviços auxiliares dotado de chave seccionadora tripolar com aterramento, isolada a SF6, três transformadores de potencial 11.400/220 V e fusíveis;
- ✓ Transformador a seco 11.900/380/220 V, 2.000 kVA, fabricação WEG;
- ✓ Transformador a seco 11.900/380/220 V, 1.500 kVA, fabricação WEG;
- ✓ Transformador a seco 11.900/380/220 V, 1.000 kVA, fabricação WEG;
- ✓ Painel de baixa tensão fabricação PROMINS com disjuntor ABB, modelo SACE E2, In = 1600 A, Icc = 40kA, 3 disjuntores ABB modelo SACE S5, In = 400 e 630 A, Icc = 35 kA e 3 disjuntores em caixa moldada ABB modelo TMAX, 250 A, 35 kA;
- ✓ Painel de baixa tensão fabricação PROMINS com disjuntor ABB, modelo SACE E2, In = 1600 A, Icc = 40kA, disjuntor ABB modelo SACE E3, In = 2500 A, Icc = 65 kA, 11

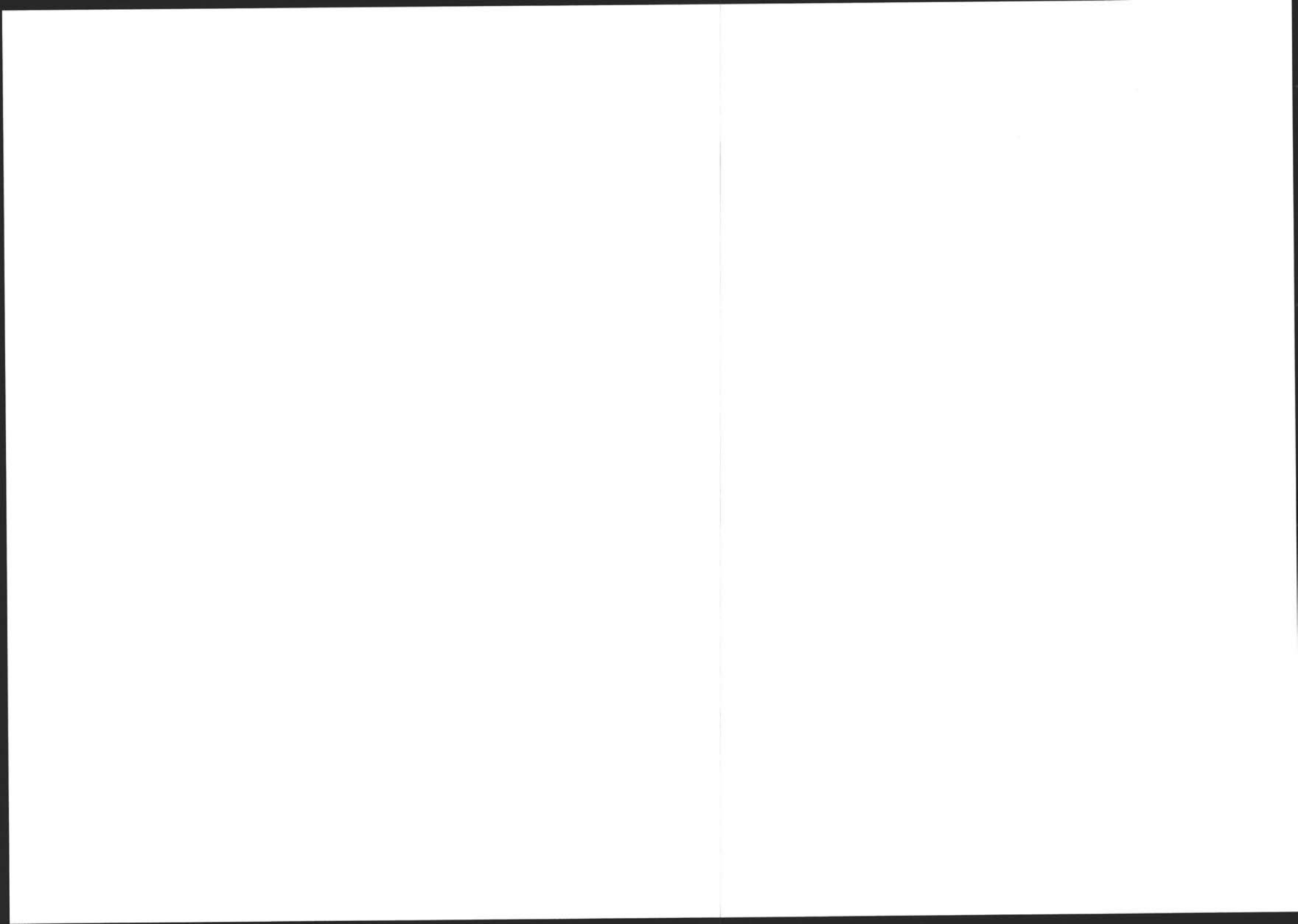


Maria de Lourdes P. Lima
 Agente Administrativo
 CREA-SP - UGI: Guarulhos

O PRESENTE DOCUMENTO É PARTE
 INTEGRANTE DA CERTIDÃO DE ACERVO
 TÉCNICO EXPEDIDA NESTA DATA PELO
 CREA-SP SOB Nº 5181-21804

São Paulo, 25 de 11 de 2010

Empresa Brasileira de Infraestrutura Aeroportuária
 Aeroporto Internacional de Viracopos/Campinas
 Rod. Santos Dumont, Km 66 - Jardim Itatinga
 CEP 13.052-900 - Campinas - SP Fone: (0xx) (19) 3725-5000
 HOME PAGE: <http://www.infraero.gov.br> Fax: (0xx) (19) 3725-5183





1202

Continuação do ATESTADO DE CAPACIDADE TÉCNICO-OPERACIONAL N° 10 /SBKP/2010.

- disjuntores em caixa moldada ABB modelo TMAX, 160 e 250 A, 35 kA e disjuntor ABB, modelo SACE S5, In = 400 e 400 A, Icc = 35 kA;
- ✓ Painel de baixa tensão fabricação PROMINS com chave seccionadora ABB, modelo OEMO 303, disjuntor ABB modelo SACE S5, In = 400 e 630 A, Icc = 35 kA e 14 disjuntores em caixa moldada ABB modelo TMAX, 160 A, 35 kA;
- ✓ Painel de baixa tensão fabricação PROMINS com disjuntor ABB modelo SACE E3, In = 3200 A, Icc = 65 kA;
- ✓ Dois bancos de capacitores de 30 e 40 kVAR;
- ✓ Grupo gerador Diesel 750 kVA, fabricante STEMAC;
- ✓ Painel de supervisão e comando (USCA), fabricante STEMAC;
- ✓ Quarenta e seis metros de barramento blindado (Bus Way), 1900 A, 750V, fabricação MEGABARRE;
- ✓ Dez metros de barramento blindado (Bus Way), 3300 A, 750V, fabricação MEGABARRE dois quadros de baixa tensão com disjuntor ABB TMAX, medidor de consumo de energia QDM3, 12 disjuntores 20 A e 6 contadoras WEG, modelo CWM25;
- ✓ Dois quadros de baixa tensão com chave seccionadora ABB, modelo OT32E3C, 2 disjuntores bifásicos 25 A e 5 disjuntores monofásicos 25 A.

4.5.8) Subestação Transelevador - SE-003-TRANSELEV.

- ✓ Painel de média tensão, fabricação GIMI, com chave seccionadora 15 kV, com fusíveis H-H, abertura sem carga;
- ✓ Painel de baixa tensão fabricação GIMI, com 2 disjuntores WEG modelo DW 1600A, In = 1600 A, Icc = 50 kA, 4 disjuntores WEG modelo DW 160A, In = 160 A, Icc = 25 kA, 1 chave de transferência BEGHIM, modelo CM10, In = 1000 A, 2 transformadores de potencial 380/115 V, 100 VA, voltímetro e amperímetro;
- ✓ Transformador a seco 11.900/380/220 V, 750 kVA, fabricação ZILMER INELTEC;
- ✓ Grupo gerador Diesel 750 kVA, fabricante STEMAC;
- ✓ Painel de supervisão e comando (USCA), fabricante STEMAC.

4.5.9) Cabine de Medição da Torre Nova

- ✓ Disjuntor de média tensão 15 kV SOPROARC, fabricação BEGHIM
- ✓ Três seccionadoras de média tensão 15 kV.

4.6) Sistema de Subestações Abaixadoras ao Tempo

4.6.1) Subestação do Pátio 1

- ✓ Painel de média tensão, fabricação SIEMENS com chave seccionadora 15 kV com fusíveis tipo DRV AL, abertura em carga, e chave seccionadora 15 kV, abertura em carga;
- ✓ Dois painéis de baixa tensão, fabricação SIEMENS, com disjuntor geral SIEMENS, In = 100 A, Icc = 25 kA, modelo 3VT5, 12 disjuntores SIEMENS, 16 e 32 A, modelos 3VE3 e 3VU1600 e 6 contadoras SIEMENS modelo 3TB42;
- ✓ dois transformadores a óleo, 45 kVA, 11.900/380/220 V, fabricação UNIÃO.

4.6.2) Subestação do Pátio 2

- ✓ Dois painéis de média tensão, fabricação SIEMENS, com chave seccionadora 15 kV com

Empresa Brasileira de Infraestrutura Aeroportuária
Aeroporto Internacional de Viracopos/Campinas
Rod. Santos Dumont, Km 66 - Jardim Itatinga
CEP 13.052-900 - Campinas - SP Fone: (0xx) (19) 3725-5000
HOME PAGE: <http://www.infraero.gov.br> Fax: (0xx) (19) 3725-5183

Form 02.02.01 - NI - 2.0210 (U01)

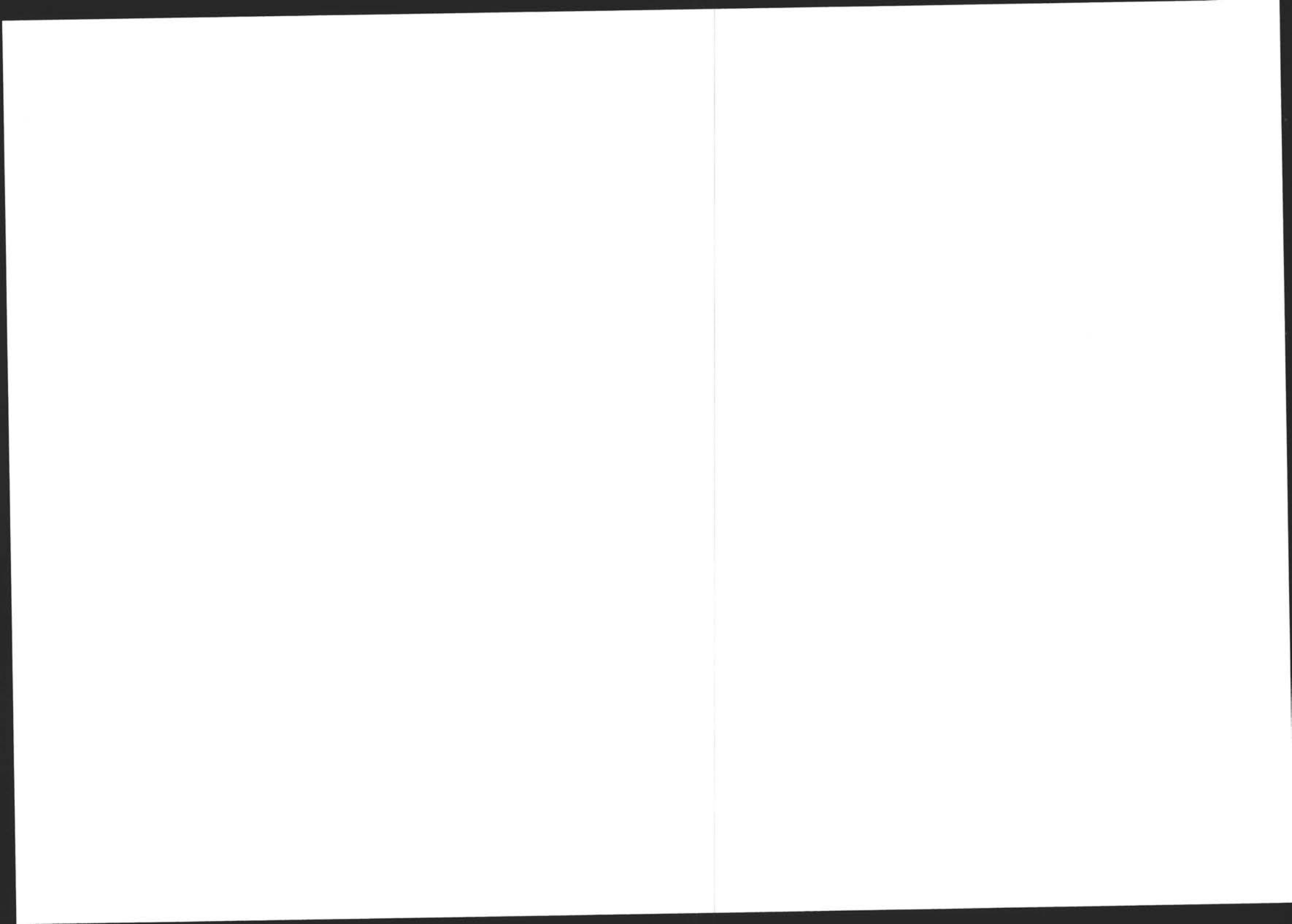


O PRESENTE DOCUMENTO É PARTE
INTEGRANTE DA CERTIDÃO DE APROVAÇÃO
TÉCNICO EXPEDIDA NESTA DATA PELO
CREA-SP SOB Nº 584/01874

SÃO PAULO, 25/11/2010

Maria de Lourdes P. Lima
Agente Administrativo
REA-SP - U01 - Guerninos

NA
AP





1203

Continuação do ATESTADO DE CAPACIDADE TÉCNICO-OPERACIONAL Nº 16 /SBKP/2010.

- ✓ fusíveis tipo DRVAL, abertura em carga;
 - ✓ Dois painéis de baixa tensão, fabricação SIEMENS com disjuntor geral SIEMENS, In = 100 A, Icc = 25 kA, modelo 3VT5, 12 disjuntores SIEMENS, 16 e 32 A, modelos 3VE3 e 3VU1600 e 6 contatoras SIEMENS modelo 3TB42;
 - ✓ Dois transformadores a óleo, 45 kVA, 11.900/380/220 V, fabricação UNIÃO.
- 4.6.3) Subestação Unitária 6 – Teca Exportação
- ✓ Painel de média tensão com chave seccionadora 15 kV, com fusíveis, acionamento sob carga, fabricação LORENZETTI;
 - ✓ Painel de baixa tensão com 20 disjuntores tripolares;
 - ✓ Painel de baixa tensão, fabricação PRO PAINEL, com disjuntor geral tripolar em caixa moldada WEG, In = 500 A, Icc = 35 kA, modelo DW800NA, 12 disjuntores tripolares em caixa moldada WEG, In = 50 a 125 A, Icc = 16 kA modelo DW125N e 2 disjuntores tripolares em caixa moldada WEG, In = 150 A, Icc = 16 kA, modelo DW160N;
 - ✓ transformador a óleo, 300 kVA, 11.900/380/220 V, fabricação KERMAN;
 - ✓ grupo gerador Diesel 230 kVA, fabricante STEMAC;
 - ✓ painel de supervisão, comando e transferência (USCA), fabricante STEMAC.
- 4.6.4) Subestação Unitária 7 – Teca Remoto
- ✓ painel de média tensão com chave seccionadora abertura sem carga com elos fusíveis;
 - ✓ quadro de baixa tensão com disjuntor tripolar GE, 250 A;
 - ✓ transformador a óleo, 75 kVA, 11.900/380/220 V, fabricação TUSA.
- 4.6.5) Subestação Unitária 9 – Teca Importação
- ✓ painel de média tensão com chave seccionadora 15 Kv, abertura em carga, com fusíveis, fabricação INEBRASA;
 - ✓ painel de baixa tensão com 32 disjuntores trifásicos 40 a 225 A;
 - ✓ painel de baixa tensão, fabricação PRO PAINEL, com disjuntor geral tripolar em caixa moldada WEG, In = 800 A, Icc = 35 kA, modelo DW800NA, 12 disjuntores tripolares em caixa moldada WEG, In = 50 a 100 A, Icc = 16 kA modelo DW125N e 2 disjuntores tripolares em caixa moldada WEG, In = 150 A, Icc = 16 kA, modelo DW160N;
 - ✓ transformador a óleo, 500 kVA, 11.900/380/220 V, fabricação ITALBA;
 - ✓ grupo gerador Diesel 405 kVA, fabricante STEMAC;
 - ✓ painel de supervisão, comando e transferência (USCA), fabricante STEMAC.



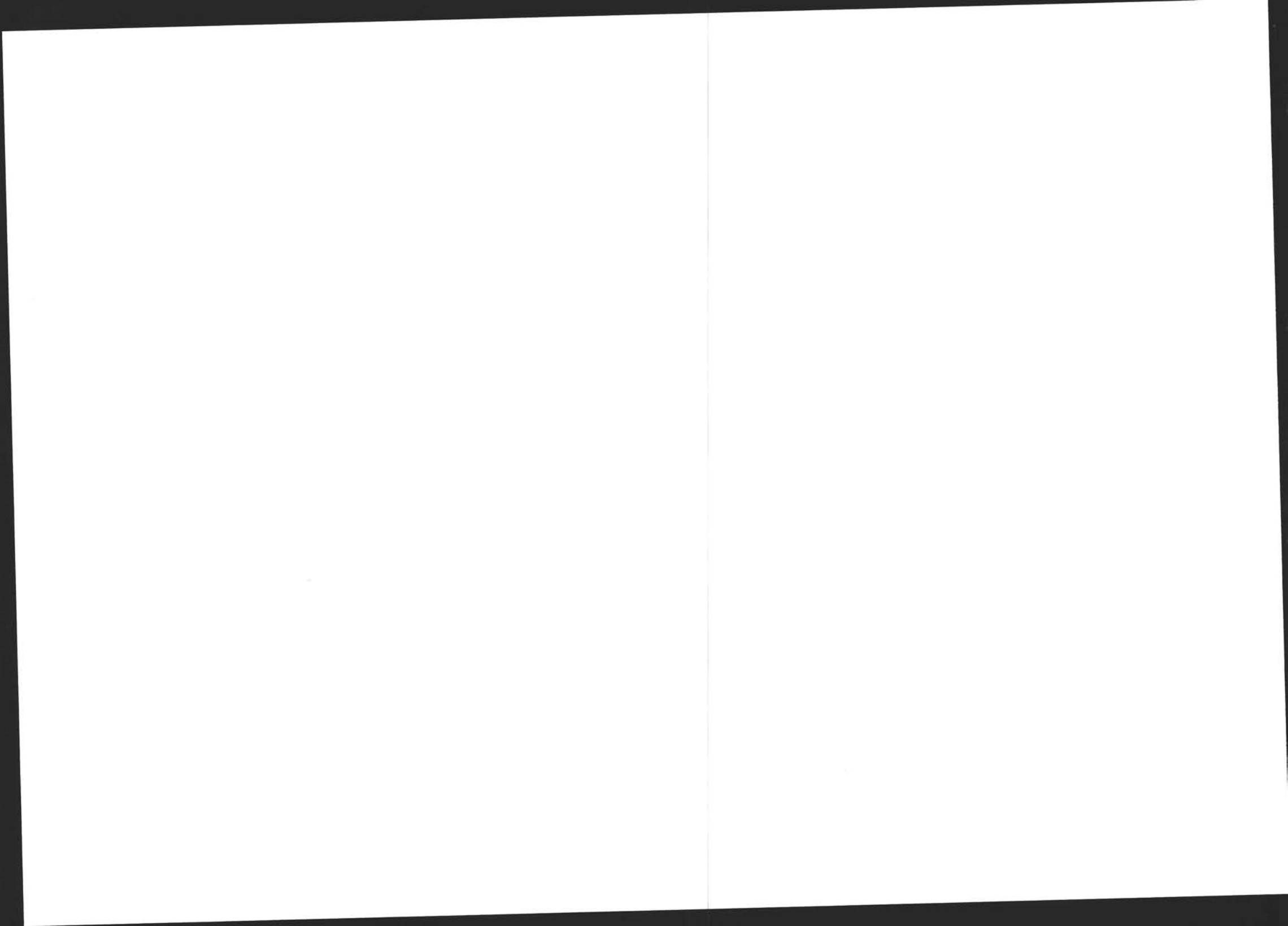
O PRESENTE DOCUMENTO É PARTE
INTEGRANTE DA CERTIDÃO DE ACERVO
TÉCNICO EXPEDIDA NESTA DATA PELO
CREA-SP SOB Nº 682-01894

Selo Perícia 25/11/2010

Manoel Soares Lima
Manoel Soares Lima
Agente Administrativo
CREA-SP - Foz de Guandu

Empresa Brasileira de Infraestrutura Aeroportuária
Aeroporto Internacional de Viracopos/Campinas
Rod. Santos Dumont, Km 66 - Jardim Itatinga

CEP 13.052-900 - Campinas - SP Fone: (0xx) (19) 3725-5000
HOME PAGE: <http://www.infraero.gov.br> Fax: (0xx) (19) 3725-5183





INFRAERO



Continuação do ATESTADO DE CAPACIDADE TÉCNICO-OPERACIONAL Nº 16 /SBK/P2010

4.6.6) Subestações SVI

Cinco subestações dotadas de:

- ✓ painel de média tensão fabricação BEGHIM com chave seccionadora fabricação SAREL, 17,5 kV, 630 A, 16 kA, acionamento sob carga;
- ✓ painel de baixa tensão com disjuntor BEGHIM modelo LH 250, 250 A, 12 disjuntores tripolares 20 a 60 A, fabricação BEGHIM;
- ✓ transformador a óleo, 112.5 kVA, 11.900/380/220 V, fabricação ITAIPU.

4.6.7) Subestação Reservatório de Água Potável - SE-001-ETA

- ✓ painel de média tensão fabricação INEPAR com três chaves seccionadoras 15 kV, acionamento sob carga;
- ✓ painel de baixa tensão com disjuntor tripolar em caixa moldada WEG, In = 400 A e 320 A, modelo DW800NA, 3 disjuntores em caixa moldada WEG modelo DW125N, 63 e 32 A, multimetedor Embrasul modelo MD2010, sensor de temperatura do trafo COEL e TC's
- ✓ transformador a seco, 225 kVA, 11.900/380/220 V, fabricação TRAFOMIL.

4.6.8) Subestação Localiza

- ✓ Quadro de disjuntores em alvenaria;
- ✓ Transformador a óleo, 75 kVA, 11.900/220/127 V;

4.7) Sistema de Subestações de Pista

4.7.1) Subestação ALS

- ✓ Painel de média tensão com duas chaves seccionadoras com fusíveis 7,5 kV, tipo LDTP, acionamento sob carga, fabricação GENERAL ELETRIC;
- ✓ Painel de baixa tensão com disjuntor geral 125 A, nove disjuntores bipolares e dois monopolares;
- ✓ Transformador monofásico a óleo, 30 kVA, 3.800/220/110 V, fabricação TRAF0.

4.7.2) Subestação GS (GLIDE SLOPE)

- ✓ Dois painéis de média tensão com chaves seccionadoras 7,5 kV tipo LDTP, acionamento sob carga, fabricação GENERAL ELETRIC;
- ✓ Painel de baixa tensão;
- ✓ Transformador monofásico a óleo, 15 kVA, 3.800/220/110 V, fabricação TRAF0.

4.7.3) Subestação Sítio Meteorológico 2

- ✓ Idem à Subestação GS (GLIDE SLOPE).

4.7.4) Subestação Sítio Meteorológico 3

- ✓ Idem à Subestação GS (GLIDE SLOPE).

4.7.5) Subestação VOR

- ✓ Idem à Subestação GS (GLIDE SLOPE).

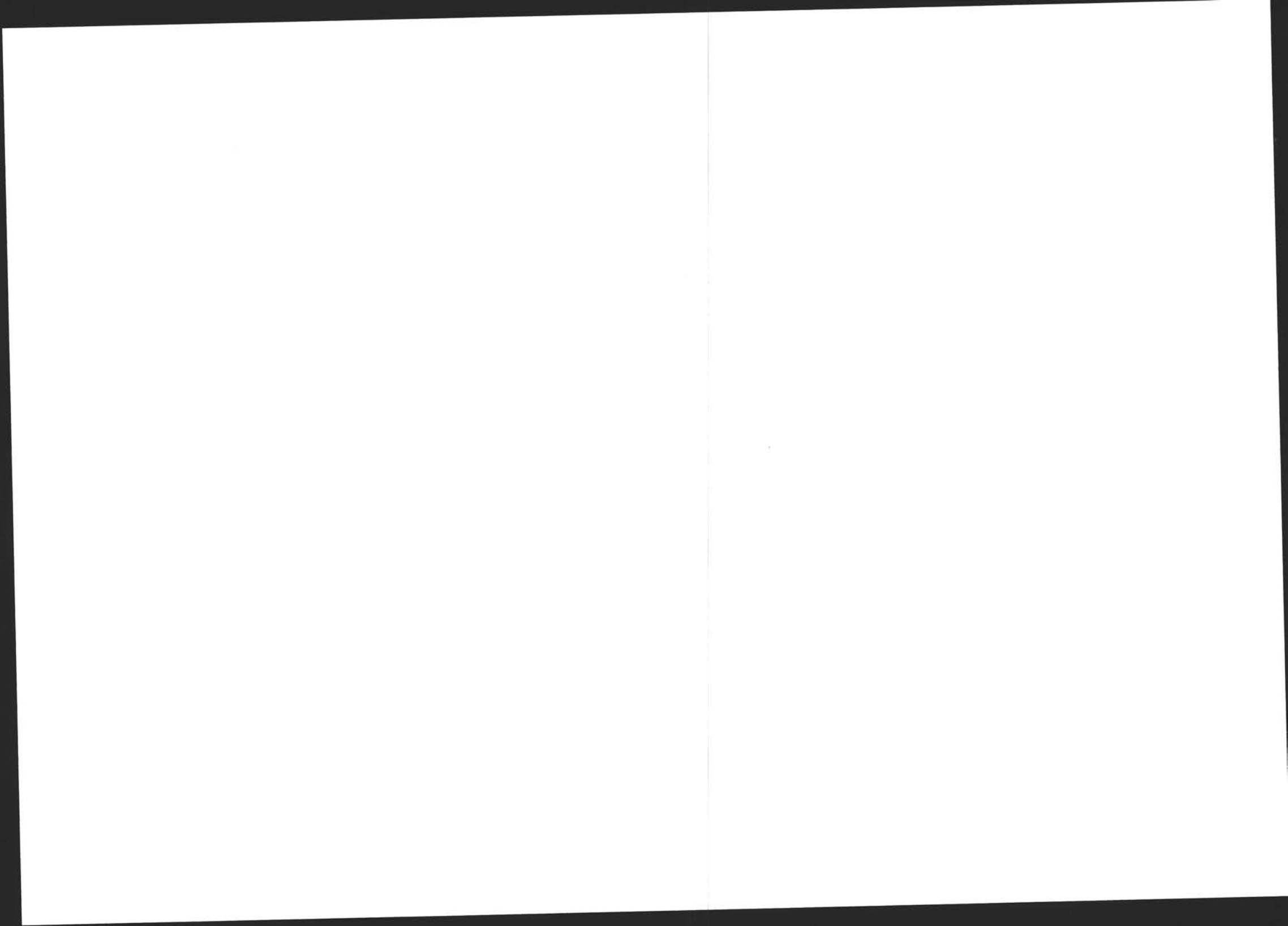
O PRESENTE DOCUMENTO É PARTE INTEGRANTE DA CERTIDÃO DE ACERVO TÉCNICO EXPEDIDA NESTA DATA PELO CREA-SP SOB Nº GRU 11 - 01894

São Paulo, 25/11/2010

Maria da Graça Lima
 Maria de Lourdes P. Lima
 Agente Administrativo
 CREA-SP - UGI Guarulhos

Empresa Brasileira de Infraestrutura Aeroportuária
 Aeroporto Internacional de Viracopos/Campinas
 Rod. Santos Dumont, Km 66 - Jardim Itatinga
 CEP 13.052-900 - Campinas - SP Fone: (0xx) (19) 3725-5000
 HOME PAGE: <http://www.infraero.gov.br> Fax: (0xx) (19) 3725-5183

MA





1205

Continuação do ATESTADO DE CAPACIDADE TÉCNICO-OPERACIONAL N° 16 /SBKPP/2010.

- 4.7.6) Subestação do Jardim Meteorológico I
✓ Painel de baixa tensão que é alimentado pelo GS (GLIDE SLOPE)

- 4.7.7) Subestação LOC (LOCALIZER)
✓ Idem à Subestação GS (GLIDE SLOPE).

4.8) Subestações dos Marcadores Externos

4.8.1) NDB IK

- ✓ padrão de entrada com medição da concessionária;
- ✓ painel de baixa tensão com disjuntores;
- ✓ gerador de 30 kVA, Negrini.

4.8.2) NDB IP

- ✓ padrão de entrada com medição da concessionária;
- ✓ painel de baixa tensão com disjuntores;
- ✓ gerador de 12 kVA, PRAMAC LIFTER.

4.8.3) NDB KP


- ✓ padrão de entrada com medição da concessionária;
- ✓ painel de baixa tensão com disjuntores;
- ✓ gerador de 12 kVA, PRAMAC LIFTER.

4.9) Sistema de Geração de Emergência

- Gerador de 320 kVA, com motor Diesel estacionário fabricação CUMMINS modelo TA-855 PG, alternador trifásico 220/127 V, fabricação MAQUIGERAL, modelo NTA-855 PG com respectivo painel de supervisão, comando e transferência (USCA), fabricação STEMAC e sistema de alimentação de combustível;
- Gerador de 310 kVA, com motor Diesel estacionário fabricação CUMMINS modelo NTA-855 P6, alternador trifásico 220/127 V, fabricação WEG, modelo GTA-250 MI 38 com respectivo painel de supervisão, comando e transferência (USCA), fabricação STEMAC e sistema de alimentação de combustível;
- Gerador de 135 kVA, com motor Diesel estacionário fabricação SCANIA modelo D-11, alternador trifásico 220/127 V, fabricação GE, modelo 279174511 TIPO SJ com respectivo painel de supervisão, comando e transferência (USCA), fabricação STEMAC e sistema de alimentação de combustível;
- Gerador de 66 kVA, com motor Diesel estacionário fabricação MBE modelo OM 352, alternador trifásico 380/220 V, com respectivo painel de supervisão, comando e transferência (USCA), fabricação TRANSMET e sistema de alimentação de combustível;
- Gerador de 230 kVA, com motor Diesel estacionário fabricação CUMMINS modelo 6CTA8.3-G2, alternador trifásico 380/220 V, fabricação GRAMACO, com respectivo painel de supervisão, comando e transferência (USCA), fabricação STEMAC e sistema de alimentação de combustível;
- Gerador de 230 kVA, com motor Diesel estacionário fabricação CUMMINS modelo 6CTA8.3-G2, alternador trifásico 380/220 V, fabricação WEG, modelo GTA com respectivo painel de

O PRESENTE DOCUMENTO É PARTE INTEGRANTE DACERTIDÃO DE ACERVO TÉCNICO EXPEDIDA NESTA DATA PELO CREA-SP SOB N° SRJ-01894

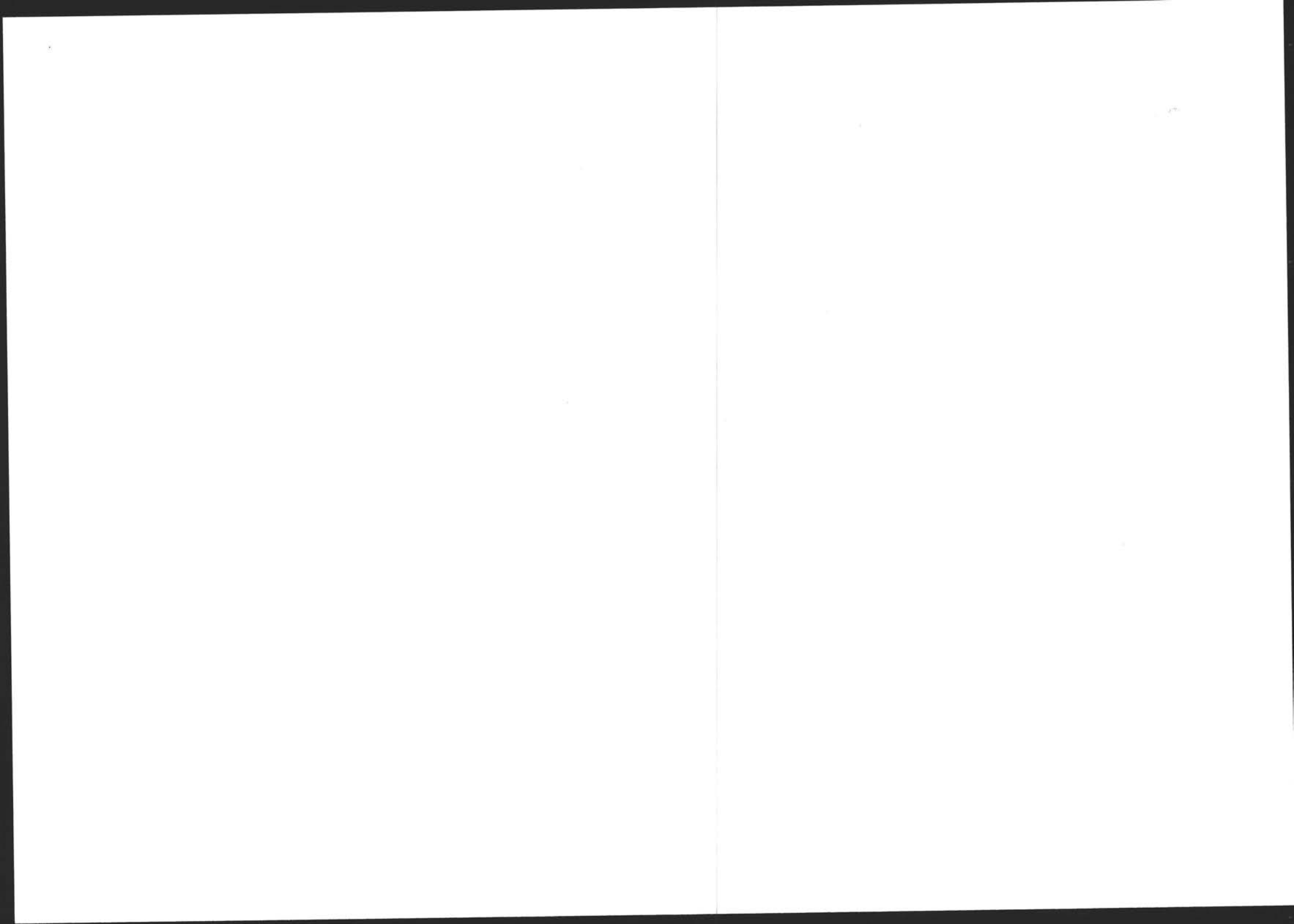
São Paulo, 25 / 11 / 2010

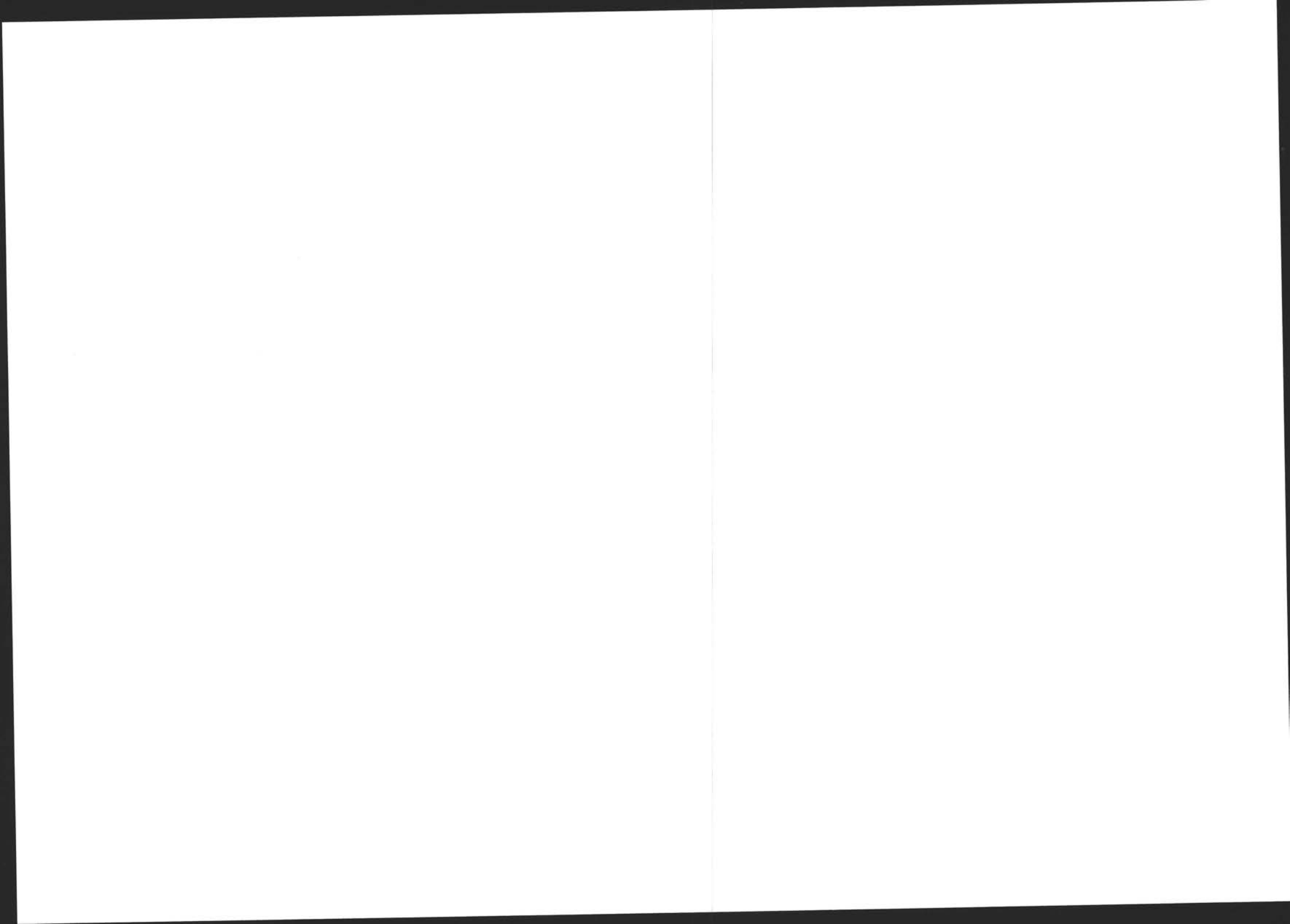

Maria de Lourdes P. Lima
Agente Administrativo
CREA-SP - LICITATÓRIA E APROVAÇÃO



Empresa Brasileira de Infraestrutura Aeroportuária
Aeroporto Internacional de Viracopos/Campinas
Rod. Santos Dumont, Km 66 - Jardim Itatinga
CEP 13.062-900 - Campinas - SP Fone: (0xx) (19) 3725-5000
HOME PAGE: <http://www.infraero.gov.br> Fax: (0xx) (19) 3725-5183

14







O PRESENTE DOCUMENTO É PARTE
INTEGRANTE DA CERTIDÃO DE ACERVO 2017
TÉCNICO EXPEDIDA NESTA DATA PELO
CREA-SP SOB Nº 0824-01894

São Paulo, 25/11/2012

W. Augusto Oliveira
Márcia de Lourdes P. Lima
Agente Administrativo
RELA-SP: UGI Guarulhos
RELA-SP: UGI Guarulhos

Continuação do ATESTADO DE CAPACIDADE TÉCNICO-OPERACIONAL Nº 16 /SBK/P/2010.

- Quarenta e cinco quadros de distribuição No-Break, com disjuntores e chaves fabricação ABB;
- Quatro quadros com medidores eletrônicos Q&M e Kron.

4.11) Sistema de Distribuição em Bus Way, 750 V, 3 Fases + N, blindado, 60 Hz

- Noventa e um cofres de derivação extraível tipo Plug-in, com chave seccionadora e disjuntores e dois mil trezentos e setenta e oito metros de barramento blindado Bus Way, fabricação MEGABARRE, distribuídos da seguinte forma:

- ✓ 3300 A - 10 metros
- ✓ 1900 A - 46 metros
- ✓ 1000 A - 40 metros
- ✓ 500 A - 1315 metros
- ✓ 400 A - 120 metros
- ✓ 315 A - 903 metros

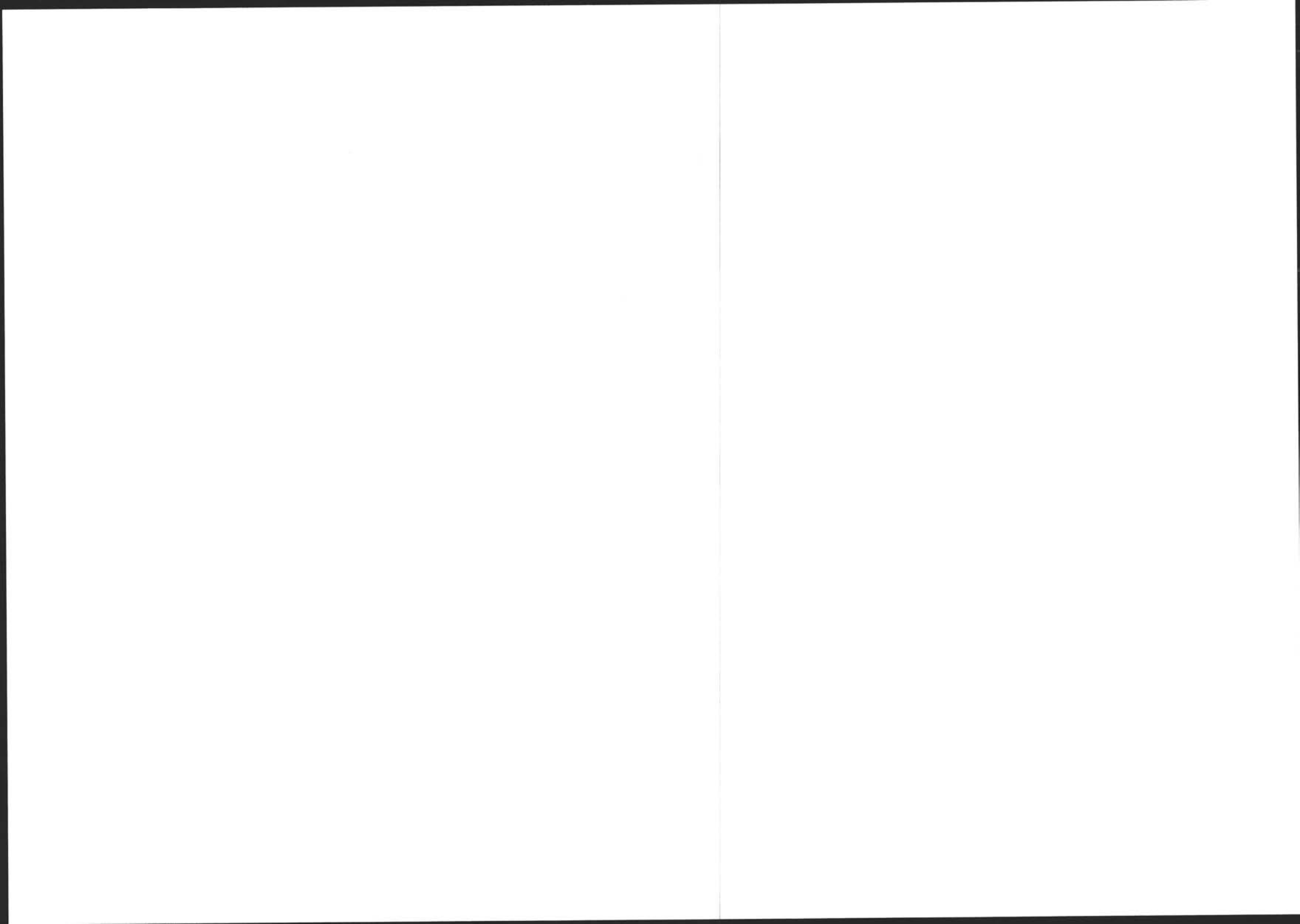
4.12) Sistema de Iluminação Viário Principal, Arruamentos e Estacionamentos

- Dois postes retos de aço telecônicos de 15 metros com quatro luminárias tipo pétala e lâmpada vapor de sódio 400 W, fabricação TRÓPICO;
- Duzentos e quatorze postes de aço telecônicos curvos de 10 metros com uma lâmpada vapor de sódio 250 W, fabricação TRÓPICO;
- Quarenta e dois postes de aço telecônicos curvos de 10 metros com duas luminárias e lâmpada vapor de sódio 250 W, fabricação TRÓPICO;
- Onze luminárias braço curto em poste de madeira de 6 metros com lâmpada mista 160 W, fabricação TRÓPICO;
- Doze postes de aço de 6 metros com luminárias para 2 lâmpadas, mista 160 W, fabricação TRÓPICO;
- Três postes de aço de 6 metros com 1 lâmpada vapor de sódio 250 W, fabricação TRÓPICO;
- Treze postes retos de aço telecônicos de 5 metros com uma luminária tipo pétala e lâmpada vapor de sódio 70 W, fabricação TRÓPICO;
- Um poste reto de aço telecônicos de 5 metros com quatro luminárias tipo pétala e lâmpada vapor de sódio 70 W, fabricação TRÓPICO;
- Um poste reto de aço telecônicos de 5 metros com três luminárias tipo pétala e lâmpada vapor de sódio 70 W, fabricação TRÓPICO;
- Sessenta e seis postes retos de aço telecônicos de 5 metros com duas luminárias tipo pétala e lâmpada vapor de sódio 70 W, fabricação TRÓPICO;
- Trinta e cinco postes retos de aço telecônicos de 5 metros com uma luminária tipo pétala e lâmpada vapor de sódio 70 W, fabricação TRÓPICO;
- Oito postes retos de aço telecônicos de 8 metros com duas luminárias tipo pétala e lâmpada vapor de sódio 70 W, fabricação TRÓPICO;
- Oito postes retos de aço telecônicos de 8 metros com uma luminária tipo pétala e lâmpada vapor de sódio 70 W, fabricação TRÓPICO;
- Trinta e sete postes de aço de 3 metros com 1 lâmpada mista 160 W, fabricação TRÓPICO;
- Sessenta e quatro refletores com 1 lâmpada Vapor de Sódio/Metálica de 250 W, fabricação TRÓPICO;
- Trinta refletores com 1 lâmpada Vapor de Sódio de 100 W, fabricação TRÓPICO;

Empresa Brasileira de Infraestrutura Aeroportuária
Aeroporto Internacional de Viracopos/Campinas

Rod. Santos Dumont, Km 66 - Jardim Itatinga
CEP 13.052-900 - Campinas - SP Fone: (0xx) (19) 3725-5000
HOME PAGE: <http://www.infraero.gov.br> Fax: (0xx) (19) 3725-5183

MA





Continuação do ATESTADO DE CAPACIDADE TÉCNICO-OPERACIONAL Nº 16 /SBKP/2009 -

- Dez refletores com 1 lâmpada Mista de 160 W, fabricação TRÓPICO;
- Um refletor com 1 lâmpada Halógena 300 W, fabricação TRÓPICO;
- Doze refletores decorativos com 1 lâmpada incandescente de 300 W, fabricação TRÓPICO.

4.13) Sistema de Iluminação dos Pátios de Aeronaves

- Oito torres de iluminação de 20 m de altura, com seis refletores tipo HNF com 2 lâmpadas, vapor de sódio 400 W, fabricação PHILIPS e lâmpada de obstáculo;
- Duas torres de iluminação de 20 m de altura, com nove refletores tipo HNF com 2 lâmpadas, vapor de sódio 400 W, fabricação PHILIPS e lâmpada de obstáculo;
- Treze torres de iluminação de 20 m de altura, com onze refletores tipo HNF com 2 lâmpadas, vapor de sódio 400 W, fabricação PHILIPS e lâmpada de obstáculo;
- Quatro torres de iluminação de 20 m de altura, com cinco refletores com 1 lâmpada, vapor de sódio 1000 W, fabricação PHILIPS e lâmpada de obstáculo.

4.14) Sistema de Distribuição de Energia em Média Tensão

- Cabos de potência de 8,7/15 KV de 35, 50, 70, 95 e 120 mm²;
- Cabos de potência de 3,6/6 KV de 10 e 25 mm².

4.15) Sistema de Gerenciamento de Energia

- Sistema de monitoramento remoto de energia elétrica, através de medidores instalados nas diversas subestações, interligados à rede de dados da INFRAERO por cabos blindados e conversores RS-485/TCP-IP com visualização e configuração a partir de computador instalado na Subestação Principal, é composta por:
 - ✓ Microcomputador Pentium 750 MHz;
 - ✓ Quatro gerenciadores Smart-Gate, fabricante Gestal;
 - ✓ Dez conversores RS485/Ethernet;
 - ✓ Quinze multimedidores de grandezas elétricas modelo UPD 600, fabricante Yokogawa;
 - ✓ Treze multimedidores de grandezas elétricas modelo ETE-30, fabricante ABB;
 - ✓ Cinco multimedidores de grandezas elétricas modelo Power Logic SQUARE D, fabricante Schneider;
 - ✓ Quatro multimedidores de grandezas elétricas modelo MKM-D, fabricante KRON;
 - ✓ Seis multimedidores de grandezas elétricas modelo MGE, fabricante ABB;
 - ✓ Medidor SAGA 2300, modelo 1387, fabricante ESB;
 - ✓ Quatro multimedidores de grandezas elétricas modelo IDM, fabricante ABB;

4.16) Sistema de Iluminação

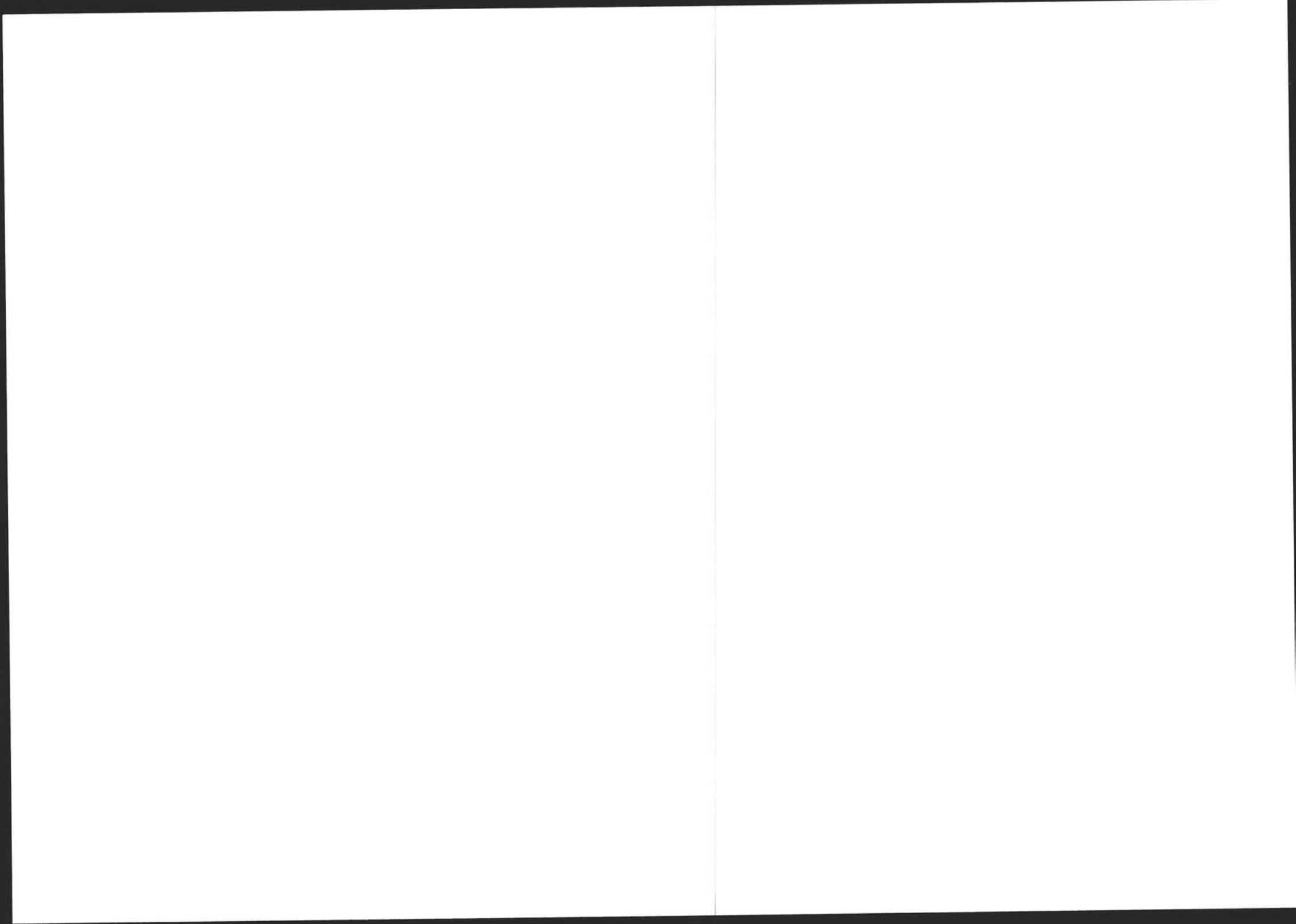
LOCAL	Qtde LUMIN.	TIPO LUMIN.	LAMP./LUMIN.	Qtde	POT. LAMP. (W)
Terminal de Passageiros	1704	Fluorescente		04	16
	24	Fluorescente		02	32
	1274	PL		02	18
	324	Vapor metálico		01	250
	10	Incandescente		01	60

Empresa Brasileira de Infraestrutura Aeroportuária
Aeroporto Internacional de Viracopos/Campinas
Rod. Santos Dumont, Km 66 - Jardim Itatinga
CEP 13.052-900 - Campinas - SP Fone: (0xx) (19) 3725-5000
HOME PAGE: <http://www.infraero.gov.br> Fax: (0xx) (19) 3725-5183

Maria de Lourdes P. Lima
Maria de Lourdes P. Lima
Agente Administrativo
CREA-SP - UGI Guarulhos

O PRESENTE DOCUMENTO É PARTE
INTEGRANTE DA CERTIDÃO DE ACERVO
TÉCNICO EXPEDIDA NESTA DATA PELO
CREA-SP SOB Nº SRN-01894

São Paulo, 25/11/2010



O PRESENTE DOCUMENTO É PARTE
INTEGRANTE DA CERTIDÃO DE ACERVO
TÉCNICO EXPEDIDA NESTA DATA PELO
CREA-SP SOB Nº 02A-018994



São Paulo, 25/11/2010

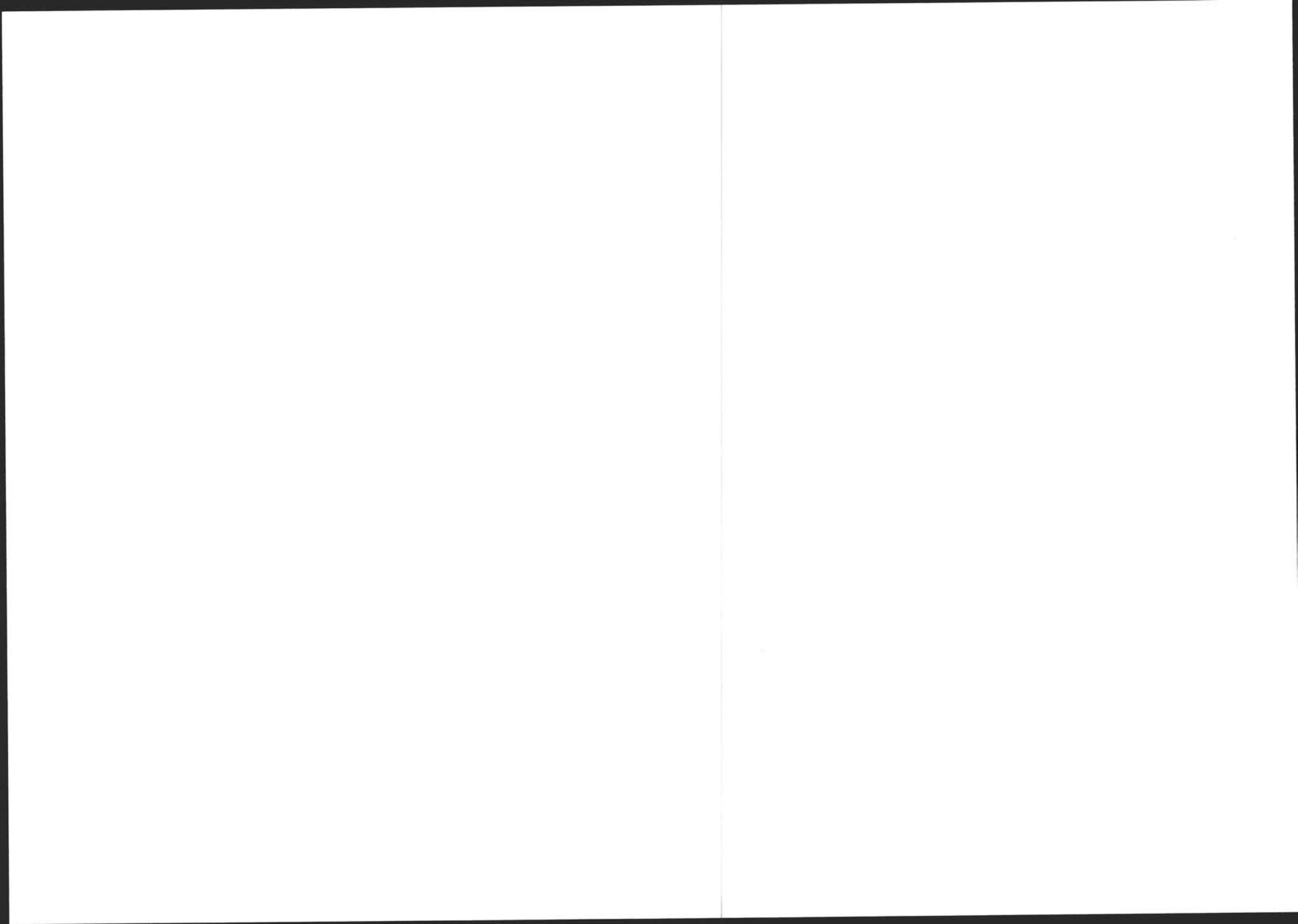
INFRAERO

W. M. de Moraes Lima
Agente Administrativo
Nº 16

Continuação do ATESTADO DE CAPACIDADE TÉCNICO-OPERACIONAL Nº 16

Prédio Administrativo	30	Fluorescente	04	16
	1267	Fluorescente	02	32
	231	PL	02	18
	32	Dicrónica	01	50
	78	Incandescente	01	60
Anexo de Serviços	10	Bloco Autônomo	02	9
	933	Fluorescente	02	32
	52	PL	01	18
	197	Vapor metálico	01	250
	88	Incandescente	01	60
	180	Fluorescente	02	32
	18	Fluorescente	04	32
	23	Fluorescente	02	16
	1550	Vapor Metálico	01	250
	15	Fluorescente	04	40
TECA ANTIGO	34	Fluorescente	02	32
	03	Fluorescente	02	20
	55	Vapor Sódio/Metálico	01	250
	126	Mista	01	250
	13	Fluorescente	04	40
Subestações	139	Fluorescente	02	32
	32	Fluorescente	02	20
	5	Fluorescente	04	16
	22	Incandescente	01	60
	6	Mista	01	160
	6	Bloco Autônomo	02	9
Ilum. Obstáculo	38	Incandescente	01	60
	204	Vapor de Sódio	01	400
Torres de Pátio	20	Vapor Sódio	01	1000
	11	Fluorescente	04	32
	61	Fluorescente	02	32
	17	Fluorescente	01	9
Prédio Engenharia	30	Vapor Sódio	01	250
	180	Fluorescente	02	32
	20	Fluorescente	02	16
	12	Fluorescente	01	110
Gerência de Manutenção	16	Fluorescente	02	40
	03	Fluorescente	01	20
	05	Fluorescente compacta	01	9

Empresa Brasileira de Infraestrutura Aeroportuária
Aeroporto Internacional de Viracopos/Campinas
Rod. Santos Dumont, Km 66 – Jardim Itatinga
CEP 13.052-900 - Campinas - SP Fone: (0xx) (19) 3725-5000
HOME PAGE: <http://www.infraero.gov.br> Fax: (0xx) (19) 3725-5183





O PRESENTE DOCUMENTO É PARTE
INTEGRANTE DA CERTIDÃO DE ACERVO
TÉCNICO EXPEDIDA NESTA DATA PELO
CREA-SP SOB Nº SDP-01894

1210



São Paulo, 25/11/2010

Maria de Lourdes P. Lima
Maria de Lourdes P. Lima
Agente Administrativo
RELA/SBK/PZD/Julhos

Continuação do ATESTADO DE CAPACIDADE TÉCNICO-OPERACIONAL Nº 16

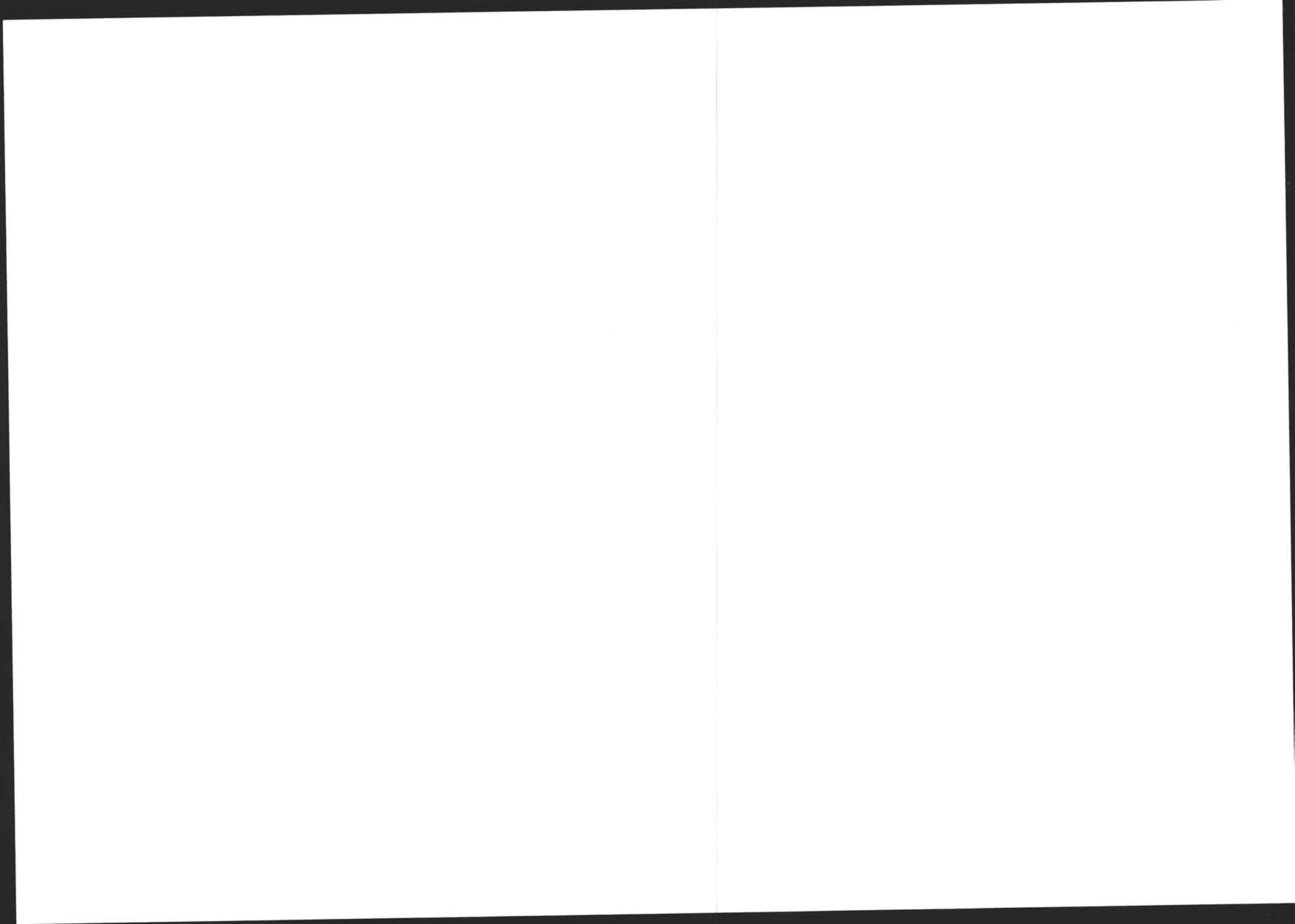
TWR	230	Fluorescente	02	32
	9	Fluorescente	02	16
	99	PL	01	9
	34	PL	02	18
	119	PL	01	18
	54	Fluorescente compacta	01	9
	267	Incandescente	01	60
	32	Dicrónica	01	50
	16	Bloco autônomo	02	9

4.17) Sistema de Balizamento de Pista

Equipamento	POT. (kVA)	QDE	LOCAL
RCC	30	4	SDS-001
RCC	7,5	7	SDS-001
RCC	4,0	3	SDS-001
RCC	7,5	3	Subestação ALS
Seletor de Circuito		1	SDS-001
Detetor de Fuga para Terra		2	SDS-001
PAPI (caixa)	2 x 0,200	16	Cabeceiras 15 e 33
ALS (conj. c/ 14 barras)		1	Cabeceira 15
BIRUTA		1	Lateral de Pista Principal
FAROL ROTATIVO	2,0	1	Caslelo d'água
Transformador de Isolação	0,045	380	Lateral Pista de Rolamento
Transformador de Isolação	0,100	108	Lateral Pista de Pouso
Transformador de Isolação	0,200	24	Cabeceira Pista
Transformador de Isolação	0,300	12	Cabeceira Pista
Luminária Elevada	0,105	93	Lateral Pista de Pouso
Luminária Embutida	0,105	15	Lateral Pista de Pouso
Luminária Elevada	0,045	380	Lateral Pista de Rolamento
Luminária Embutida	2 x 0,150	12	Fim de Pista de Pouso
Luminária Embutida	0,200	24	Linha de Cabeceira
Luminária	0,200	35	ALS

Empresa Brasileira de Infraestrutura Aeroportuária
Aeroporto Internacional de Viracopos/Campinas
Rod. Santos Dumont, Km 66 - Jardim Itatinga
CEP 13.052-900 - Campinas - SP Fone: (0xx) (19) 3725-5000
HOME PAGE: <http://www.infraero.gov.br> Fax: (0xx) (19) 3725-5183

MA





INFRAERO



Continuação do ATESTADO DE CAPACIDADE TÉCNICO-OPERACIONAL Nº 16 /SBKP/2010.

PRESENTE DOCUMENTO É PARTE INTEGRANTE DA CERTIDÃO DE ACERVO TÉCNICO EXPEDIDA NESTA DATA PELO CREA-SP SOB Nº 502-01894

São Paulo, 25 / 11 / 2010

Wagner de Jesus
Márcia de Lourdes P. Lima
Agente Administrativo
CREA-SP - UGI Guarulhos

5) LOCAL DA PRESTAÇÃO DOS SERVIÇOS

Aeroporto Internacional de Viracopos/Campinas (SP)
Rodovia Santos Dumont, km 66 – Jardim Itatinga
CEP: 13052-900 – Campinas, SP

6) PERÍODO DE EXECUÇÃO DOS SERVIÇOS

O prazo de execução dos serviços foi de 180 (cento e oitenta) dias, com início em 11/11/2009 e término em 09/05/2010.

7) VALOR GLOBAL DOS SERVIÇOS

R\$ 707.645,68 (Setecentos e sete mil seiscentos e quarenta e cinco reais e sessenta e oito centavos).

8) OBJETO CONTRATUAL

Contratação Emergencial de Empresa para Prestação de Serviços Contínuos de Engenharia de Manutenção e Operação dos Sistemas Elétricos de Média e Baixa Tensão no Aeroporto Internacional de Viracopos / Campinas (SP).

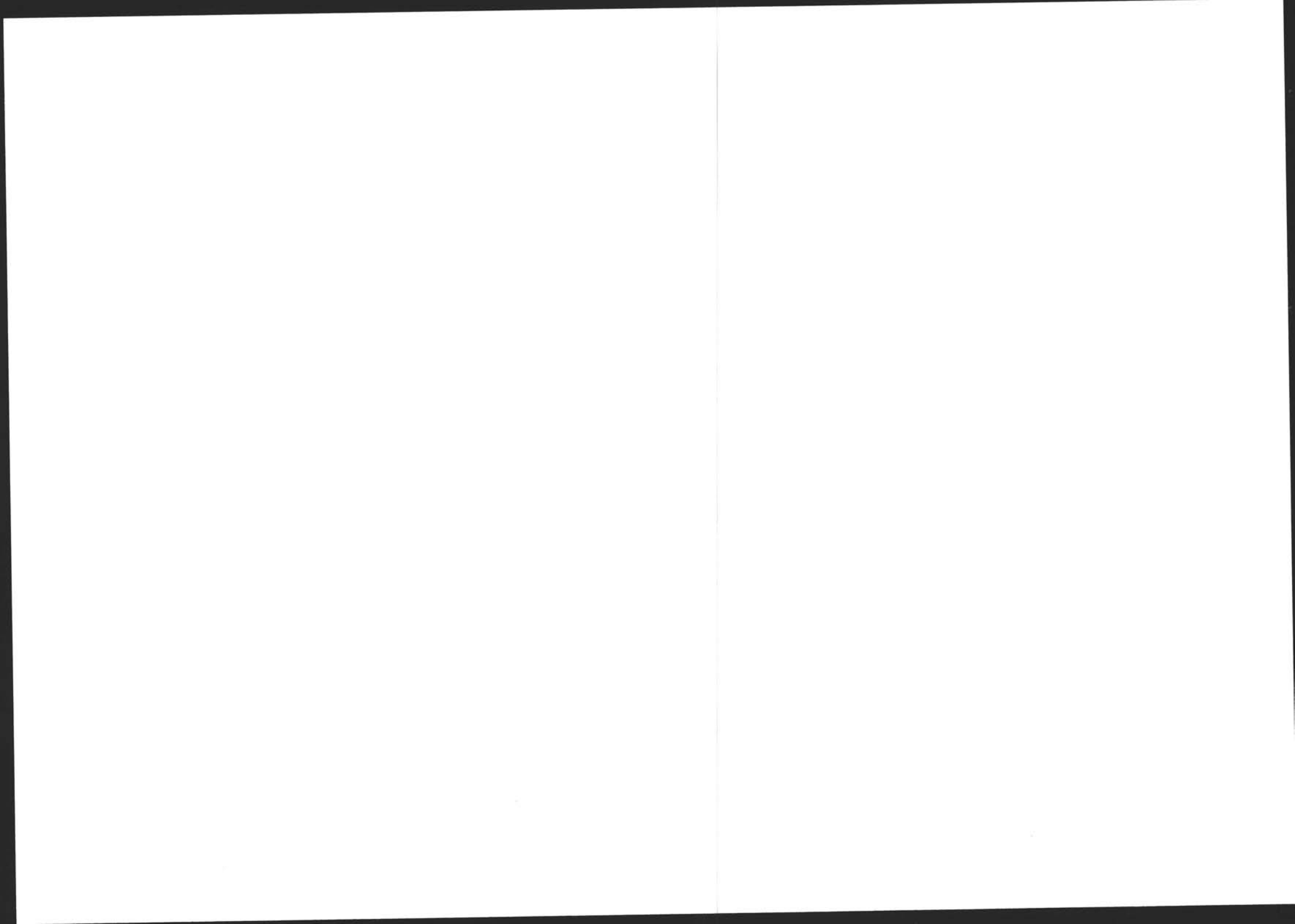
9) RESPONSÁVEIS TÉCNICOS

- Engº Eletricista Gonçalo Wagner Xavier CREA SP – 5062649826;
- Engº Mecânico Gilberto França dos santos CREA SP – 5060110469;
- Engº Eletricista Eletrônico Carlos Lopes da silva Filho CREA SP – 5060551001;
- Engº Eletricista Luiz Alberto Cardoso Muller CREA SP-- 5060551010.

Campinas(SP), 21 de julho de 2010.

Empresa Brasileira de Infraestrutura Aeroportuária
Aeroporto Internacional de Viracopos/Campinas
Rod. Santos Dumont, Km 66 – Jardim Itatinga
CEP 13.052-900 - Campinas - SP Fone: (0xx) (19) 3725-5000
HOME PAGE: <http://www.infraero.gov.br> Fax: (0xx) (19) 3725-5183

WJ
AL





Continuação do ATESTADO DE CAPACIDADE TÉCNICO-OPERACIONAL N° 16 /SBKP/2010.

Alvaro José do Rego
Alvaro José do Rego
ASIII Engenharia Eletrônica
Matrícula nº 2.797-14

O PRESENTE DOCUMENTO É PARTE
INTEGRANTE DA CERTIDÃO DE ACERVO
TÉCNICO EXPEDIDA NESTA DATA PELO
CREA-SP SOB N° 512A-01894

Fiscalização: **Álvaro José do Rego**
Fiscal do Contrato
AA n° 047/SBKP(KPMN)/2010

São Paulo, 25/11/2010

Maria de Lourdes P. Lima
Maria de Lourdes P. Lima
Agente Administrativo
CREA-SP - UGI Guarulhos



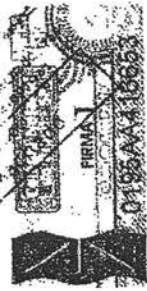
Mario Tinem
MARIO TINEM
Gerente de Manutenção
AA n°1049/PR/2009

De acordo: *Lilian Ratto Neves*
02/06/10

Lilian Ratto Neves
LILIAN RATTONEVES
Superintendente

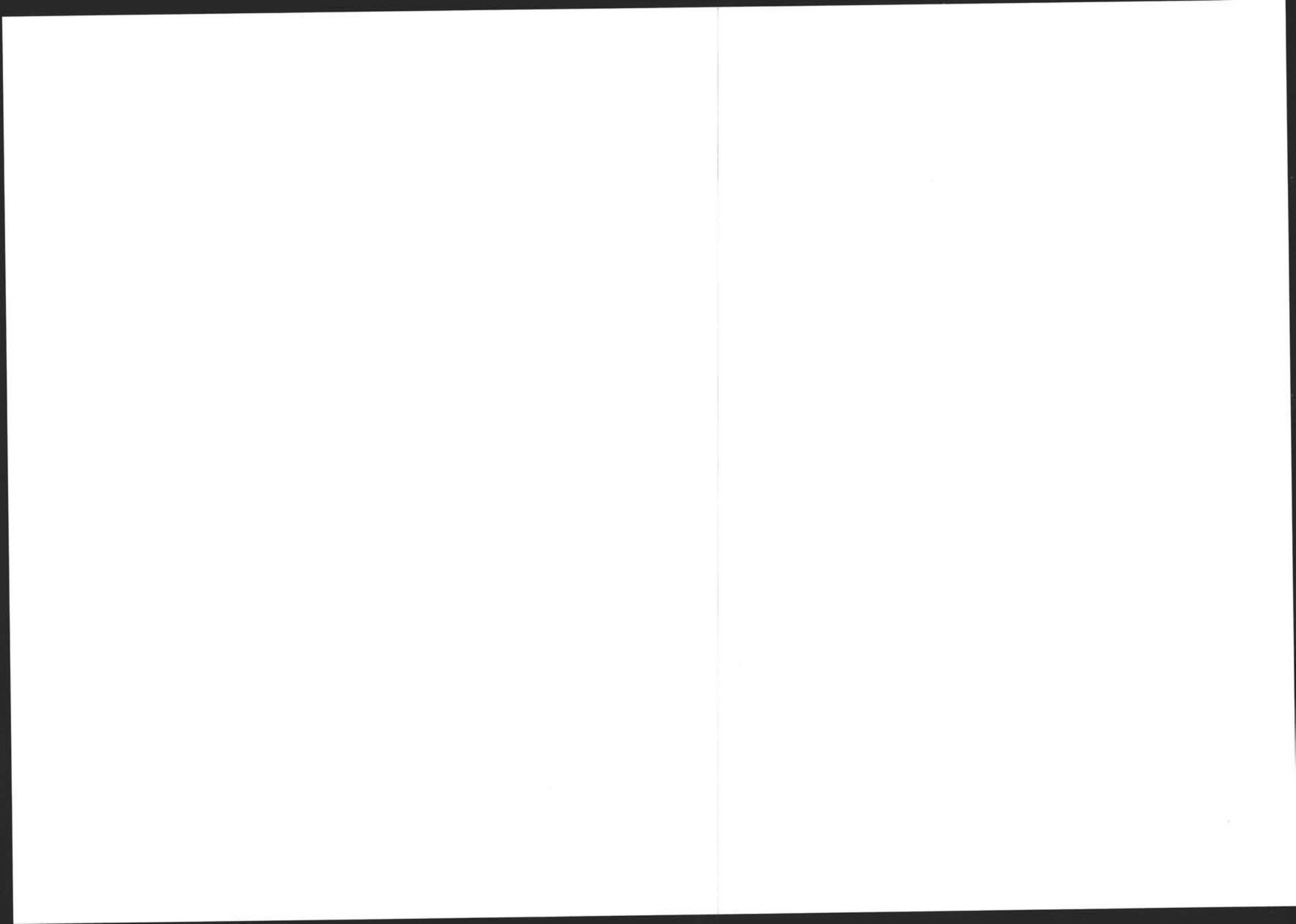
EMPRESA BRASILEIRA DE INFRAESTRUTURA AEROPORTUÁRIA
Rod. Santos Dumont, Km 66 - Jardim Itatinga
CEP 13.052-900 - Campinas - SP Fone: (0xx) (19) 3725-5000
HOME PAGE: <http://www.infraero.gov.br> Fax: (0xx) (19) 3725-5183

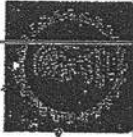
REPUBLICA DE SÃO PAULO
SECRETARIA DE TRANSPORTES, LOGÍSTICA E SERVIÇOS
AEROPORTUÁRIOS
DEPARTAMENTO DE AEROPORTOS
RUA DO AEROPORTO, 100 - JARDIM ITATINGA
CAMPINAS - SP - CEP 13.052-900
FONE: (19) 3725-5000 FAX: (19) 3725-5183
E-MAIL: atendimento@infraero.gov.br
CNPJ: 07.000.000/0001-91
Nº 0195AA076874
FIRMA 2
02/06/2010
CELINA NOGUEIRA MARQUES BARCELLOS
Cartão: 3701213, Cuias: 344 6 00, 7687-1595AA
Validade Superior de 09 dias - Serviços: 7687-1595AA



Empresa Brasileira de Infraestrutura Aeroportuária
Aeroporto Internacional de Viracopos/Campinas
Rod. Santos Dumont, Km 66 - Jardim Itatinga
CEP 13.052-900 - Campinas - SP Fone: (0xx) (19) 3725-5000
HOME PAGE: <http://www.infraero.gov.br> Fax: (0xx) (19) 3725-5183

PK





CREA-SP

Conselho Regional de Engenharia, Arquitetura e Agronomia do Estado de São Paulo

1213



CERTIDÃO DE ACERVO TÉCNICO - CAT

Válida somente com autenticação do CREA-SP

CERTIDÃO Nº: **GRU001894**

Folha(s) nº: 1 de 1

Referente à(s) ART(s) 92221220100069017.

CERTIFICAMOS, para os devidos fins, de acordo com a Resolução nº 1025/09 do CONFEA, que consta em nossos arquivos o registro de Acervo Técnico do profissional abaixo mencionado:

Profissional GONÇALO WAGNER XAVIER.

Título(s) Engenheiro Eletricista.

CREASP Nº 5062649826

Atribuições

Do artigo 08 da Resolução 218, de 29 de junho de 1973, do CONFEA.

Atividade(s) Técnicas Realizadas(s)

Responsável Técnico por Assistência, Condução de Trabalho Técnico, Manutenção/ Reparo, Operação e Serviços Técnicos na área da Engenharia Elétrica - Serviços contínuos de Engenharia de Manutenção e Operação dos Sistemas Elétricos de média e baixa tensão no Aeroporto Internacional de Viracopos - Campinas - SP.

Quantificação

Especificada conforme Atestado anexo.

Local da obra/serviço

Rodovia Santos Dumont Km 66.

Cidade

Campinas

Estado SP

Valor

Contratual R\$ 707.645.68(janeiro/2010).

Período

11/11/2009 à 09/05/2010.

Contratante

Empresa Brasileira de Infra-Estrutura Aeroportuária - INFRAERO.

Contratada

IC Supply Engenharia Ltda.

CREASP Nº

0540181

O profissional declarou que houve participação de outros profissionais.

CERTIFICAMOS, finalmente, que faz(em) parte integrante da presente Certidão o(s) documento(s) emitido(s) pela contratante ou órgão público, a quem cabe a responsabilidade pela exatidão e veracidade do que nele(s) consta(m).

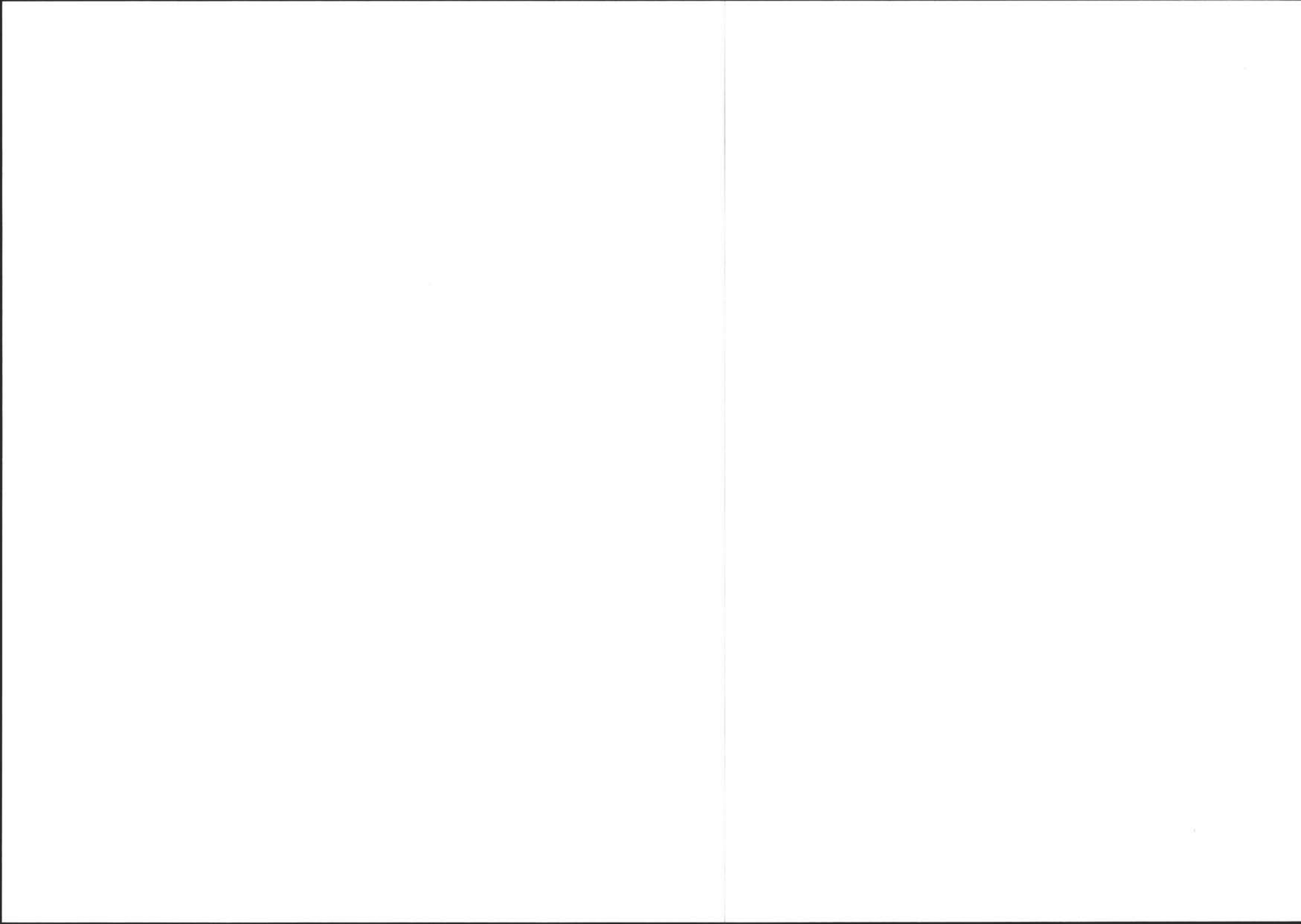
Conferido: *Maria de Lourdes F. Lima*

Guarulhos, quinta-feira, 25 de novembro de 2010

Alcides Candido Vieira
AROº, ALCIDES CANDIDO VIEIRA
CREASP Nº 5062768375

IMPORTANTE: A presente certidão é válida somente como acervo técnico do profissional certificado. O Acervo Técnico é toda a experiência adquirida ao longo da vida do profissional, compatível com suas atribuições legais, não cabendo qualquer limitação temporal à sua validade

CA 176





SantoAntônio
ENERGIA



São Paulo, 21 de dezembro de 2016.

À

IC Supply Engenharia Ltda

Rua do Passeio, 70 – 10º andar - Centro
Rio de Janeiro - RJ

N. Ref.: SAE SP 0001957/2016

Assunto: Atestado de Execução de Serviços - CT.DT.137.2015.

Prezados Senhores,

1. Atendendo solicitação de V.Sas, atestamos, para os devidos fins, que a Empresa IC Supply Engenharia Ltda, CNPJ 32.596.173/0001-00, executou, para a Santo Antônio Energia S.A., CNPJ 09.391.823/0001-40, serviços de Engenharia do Proprietário da Usina Hidroelétrica de Santo Antônio, no município de Porto Velho, Rondônia, conforme discriminado adiante:

1.1 **Tipo de Contratação:** Contratação por Preço Global.

1.2 **Número do Contrato:** CT.DT.137.2015.

1.3 **Prazo de Execução:** 20 (vinte) meses, com início em 06/05/2015.

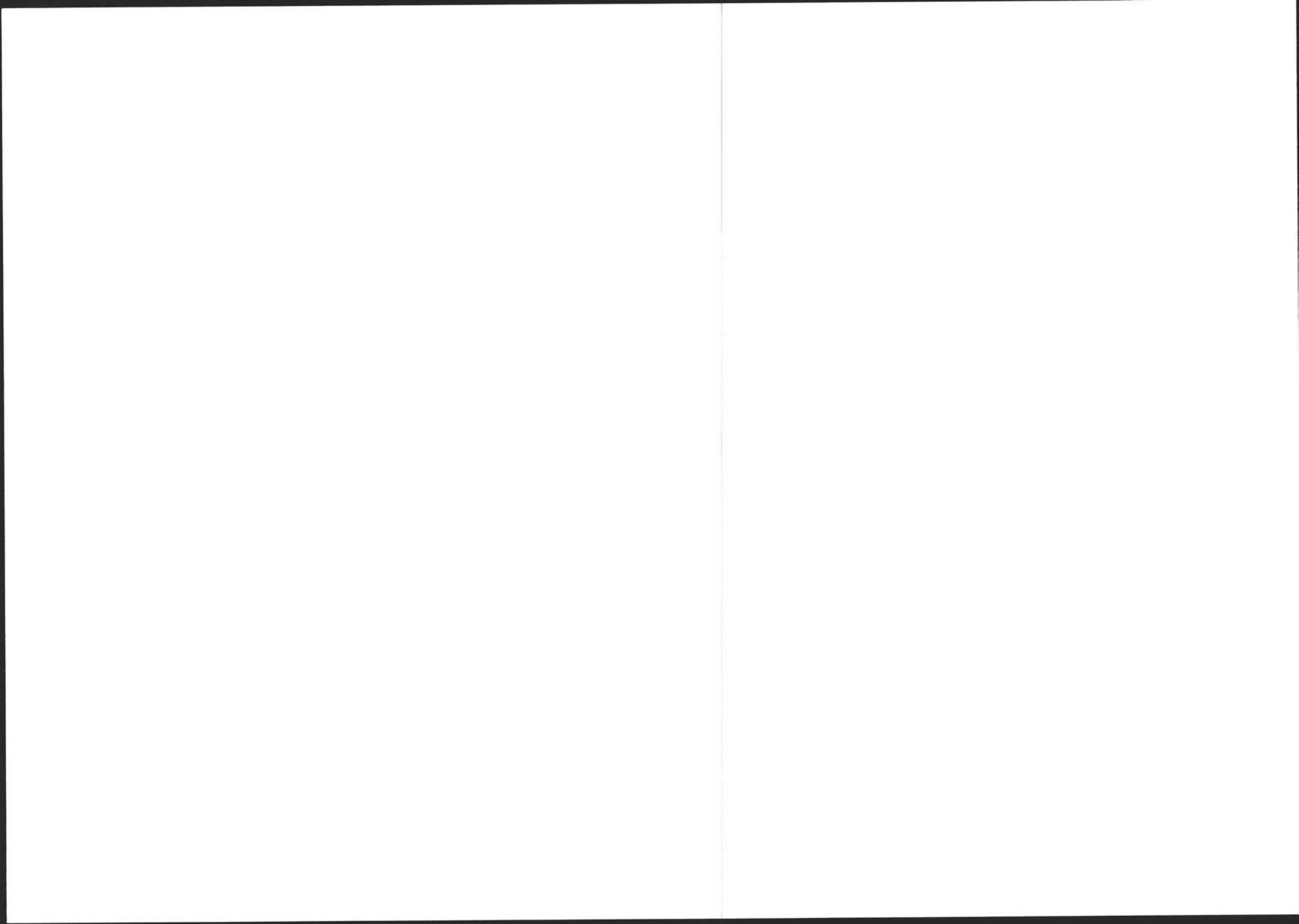
1.4 **Objeto:**

O contrato tem por objeto a prestação de serviços de Engenharia do Proprietário na construção da Usina Hidroelétrica de Santo Antônio, contemplando tanto os trabalhos das frentes de serviço, quanto à análise e emissão de documentos relacionados às seguintes atividades:

1.4.1 Gerenciamento e execução do Acompanhamento e fiscalização do fornecimento de Equipamentos Eletromecânicos, da Construção e Montagem da Usina Hidroelétrica Santo Antônio e das instalações de transmissão de interesse da Central Geradora.

1.4.2 Gerenciamento e execução do Acompanhamento e fiscalização das Obras Complementares e do Reservatório, incluindo as atividades de Supressão Vegetal Complementar e pátios de estocagem de madeira.







1.5 Descrição do Empreendimento:

A Usina Hidroelétrica de Santo Antônio está localizada no Rio Madeira, estado de Rondônia e é constituída de 50 Unidades geradoras tipo Bulbo de 70 MW com vazão de 600 m³/s, perfazendo um total de 3.500 MW de potência instalada, conforme adiante:

Casas de Força:

- Grupo Gerador 1 - GG1, 08 Unidades (01 a 08).
- Grupo Gerador 2 - GG2, 12 Unidades (09 a 20).
- Grupo Gerador 3 - GG3, 12 Unidades (21 a 32).
- Grupo Gerador 4 - GG4, 12 Unidades (33 a 44).
- Grupo Gerador 5 - GG4, 06 Unidades (45 a 50).

Vertedouros:

- Vertedouro Principal com 15 comportas radiais.
- Vertedouro complementar com 3 comportas radiais.
- Vertedouro Extravador de Troncos com 1 comporta radial.

Subestações:

- Uma de 500 Kv com potência instalada de 3.080 MW e outra de 230 Kv com potência instalada de 420 MW.

1.6 **Valor do Contrato:** R\$ 20.993.064,82 (vinte milhões, novecentos e noventa e três mil e sessenta e quatro reais e oitenta e dois centavos), base maio/2015.

2. Serviços Prestados:

A empresa I.C. Supply Engenharia Ltda exerceu as atividades de Engenharia do Proprietário dos seguintes serviços realizados no período de 06/05/2015 a 30/11/2016:

2.1 Obras Cíveis:

2.1.1 Concreto Armado em Estruturas Diversas:

CASA DE FORÇA

- Concreto Convencional (CCV) e Concreto Bombeado (CB).

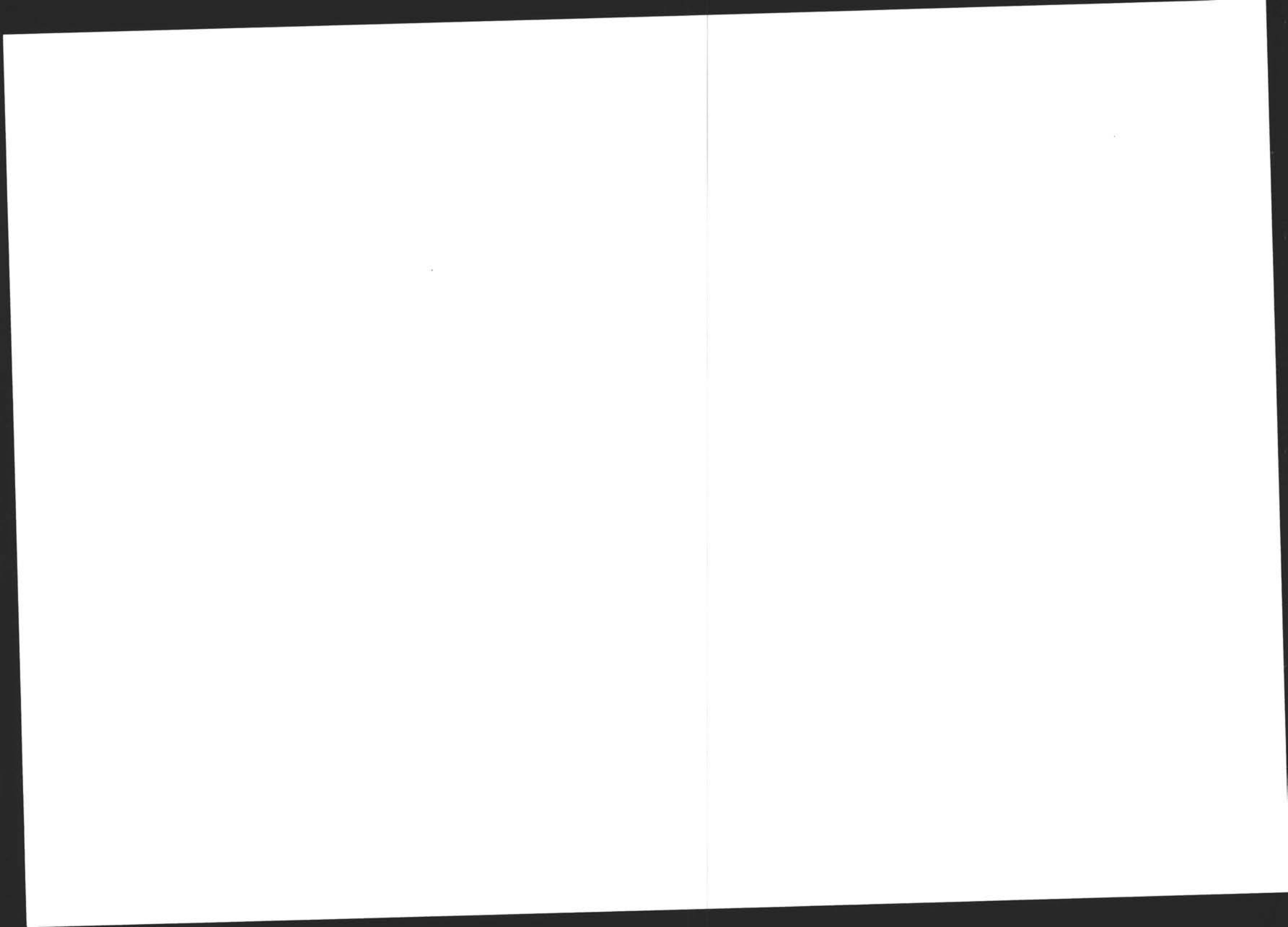
VERTEDOIRO EXTRAVASOR DE TRONCOS — VET:

- Concreto Bombeado (Convencional e Reforçado com Fibras Metálicas).

SISTEMA DE TRANSMISSÃO DE PEIXES — STP

- Muro (Complementação) + Defletores (Leito do Canal).

30.232 m³
5.700 m³
666 m³





1216

Santo Antônio
ENERGIAAtestado registrado mediante
vinculação à respectiva CATCREA - RO
A 011.516**SISTEMA INTERCEPTOR DE TRONCOS — LOG-BOOM —
COMPLEMENTAÇÃO**

- Blocos de Ancoragem (Complementação).

403 m³**RECUPERAÇÃO DA BACIA DE DISSIPACÃO DO VERTEDEIRO
PRINCIPAL — VTP**

- Concreto Convencional (CCV) e Concreto Bombeado (CB).
- Concreto Projetado com 30 kg/m³ de fibras metálicas.

4.594 m³205 m³**LINHA DE TRANSMISSÃO DE 230 Kv**

- Base da Torre 168 + Bases dos Pórticos (9).

1.466 m³**43.266 m³****Total**

Os concretos lançados nas estruturas acima tiveram seus Fck's variando de 9,0 MPa à 30,0 MPa.

**2.1.2 Outros Serviços da Recuperação da Bacia de Dissipação do Vertedouro Principal -
VTP:**

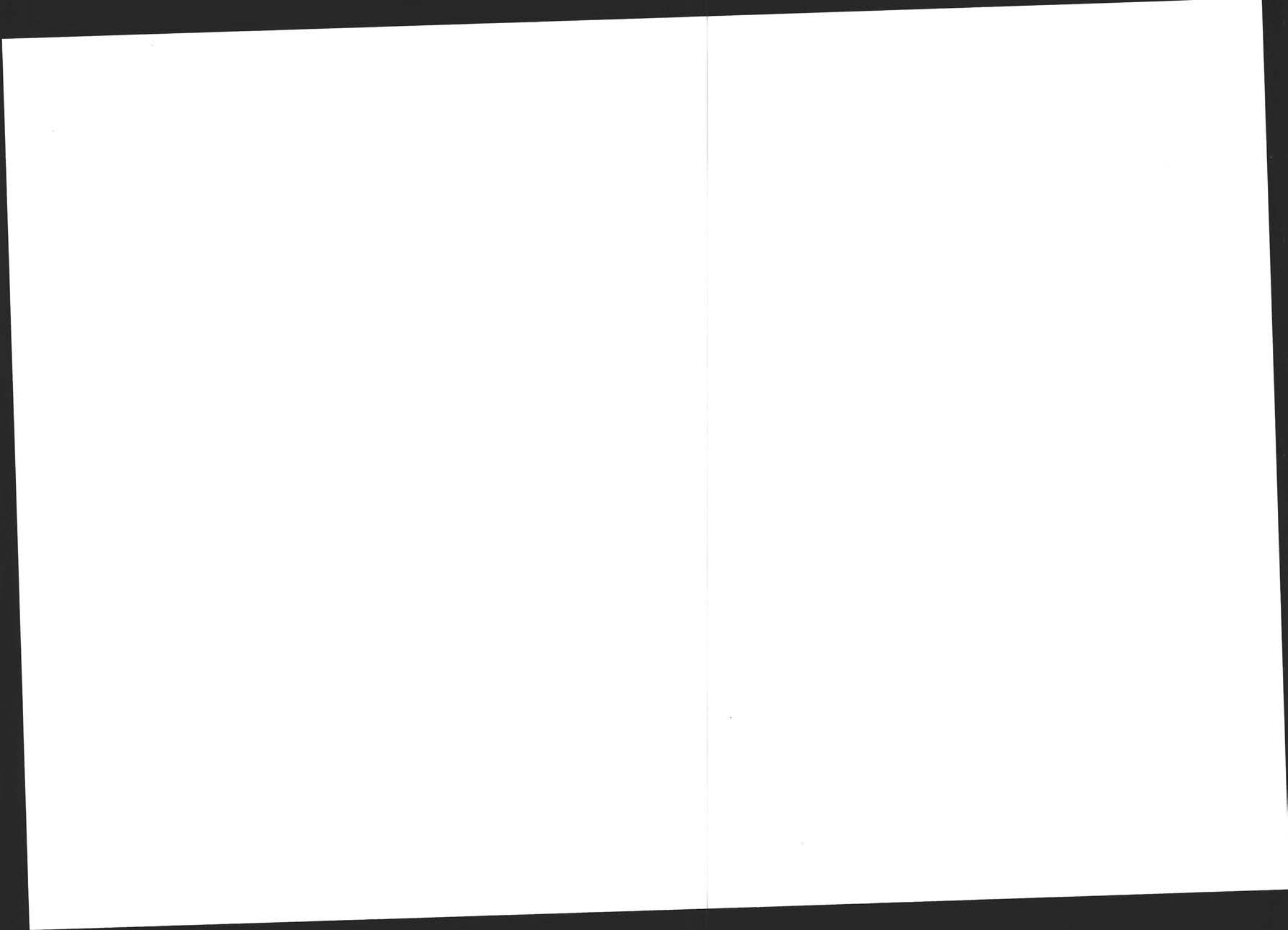
- Construção e posterior remoção de Ensecadeira na Bacia de Dissipação, com volume total de Enrocamento + Transição + Vedação de Argila de 280.000 m³
- Resgate de peixes por ocasião da drenagem da Bacia. 60 t
- Chumbadores, Aço Ø 32 mm, aplicados em ancoragens das lajes e taludes. 52 t
- Ancoragens Passivas, Aço Ø 25 mm, aplicadas nos septos Direito e Esquerdo. 3 t
- Cimento aplicado nas Ancoragens. 39 t
- Cimento Aplicado nas Injeções de Consolidação na Bacia. 3,6 t
- Perfurações para Drenagens nos Septos. 332 m

2.1.3 Obras Complementares e de Reservatórios:

Descrição da Obra	% Executado
- Serviços de demolições de imóveis no entorno do reservatório Valor da Obra = R\$ 1.199.722,95	57%

São Paulo, SP: Av. das Nações Unidas, 4777 - Ed. Villa Lobos - 6º andar • CEP 05477-000 • Tel: +55 11 3702 2250
Porto Velho, RO: Hidrelétrica Santo Antônio, S/N - BR 364 - KM 09 - Núcleo Administrativo • CEP 76805-812 • Tel: +55 69 3216 1600
Porto Velho, RO: Caixa Postal 7012 • CEP 76820-136
www.santoantonioenergia.com.br







Santo Antônio
ENERGIA

1217



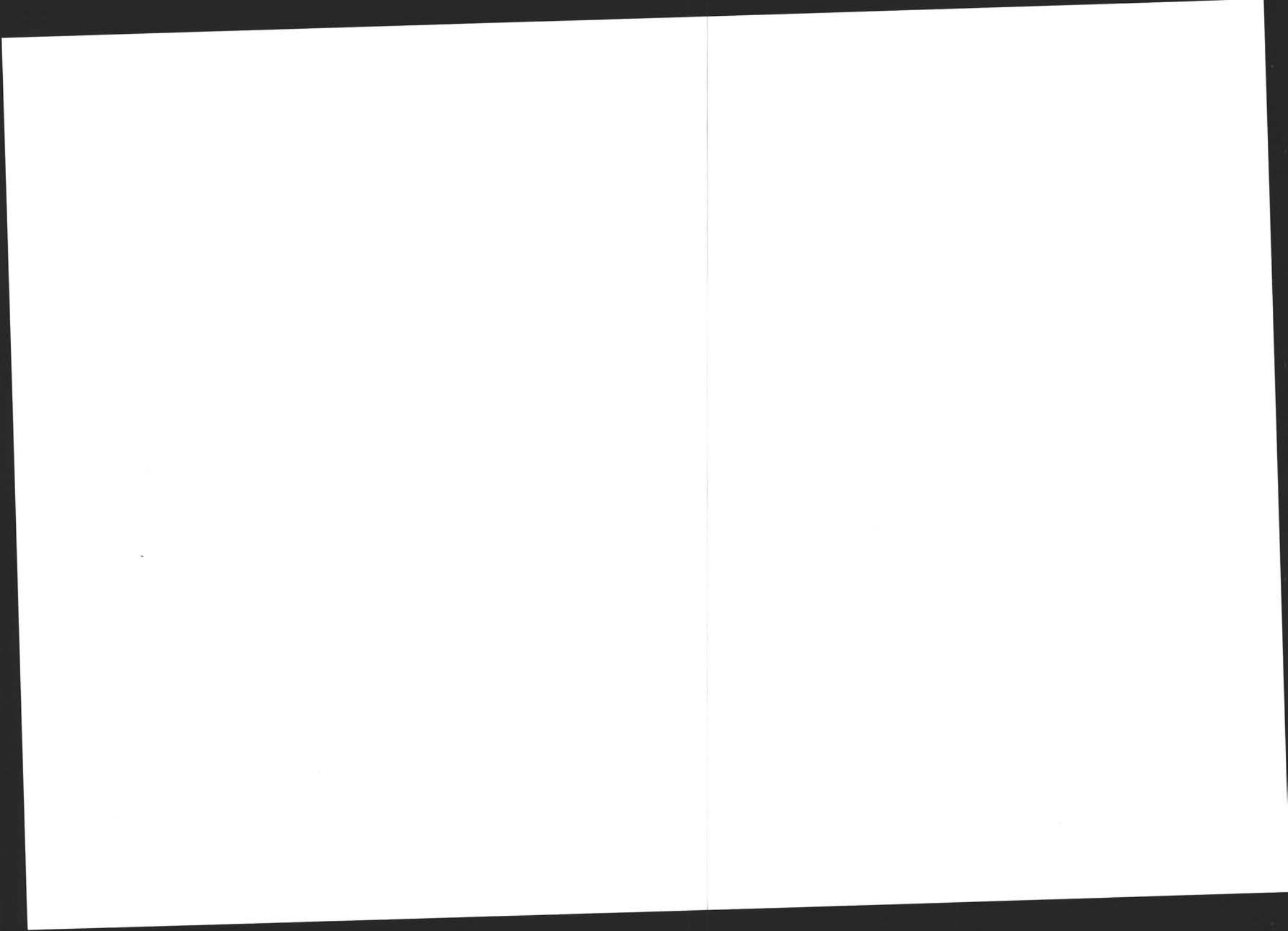
Ateestado registrado mediante vinculação à respectiva CAT

CREA - RO
A 011.517

- Construção de aterro sanitário da Usina Valor da Obra = R\$ 2.599.846,07	91%
- Construção do centro poliesportivo de Jacy-Paraná Valor da Obra = R\$ 2.640.018,51	70%
- Prestação de Serviços de construção de porto flutuante para o distrito de Calama Valor da Obra = R\$ 286.884,00	100%
- Instalação de telas mosquiteiros nas casas de Joana D'arc Valor da Obra = R\$ 371.705,27	100%
- Reforma do CETAS UNIR/RO Valor da Obra = R\$ 228.623,18	60%
- Instalação de indicadores de nível d'água STR, MOR e Jacy Valor da Obra = R\$ 43.992,00	100%
- Construção do sistema de tratamento para efluente da agroindústria de Cujubim Valor da Obra = R\$ 57.000,00	30%
- Construção do pátio de manutenção log boom e manutenção metal-mecânica Valor da Obra = R\$ 1.205.000,00	10%
- Construção de tanques de criação de peixes para a Nova Vila Teotônio Valor da obra = R\$ 2.965.490,24	100,00%
- Execução do acesso, do estacionamento e expansão da praia artificial no distrito de Jacy-Paraná Valor da obra = R\$ 275.000,50	100,00%
- Reforma e ampliação do Centro de Saúde Indígena – CASAI Valor da obra = R\$ 1.850.000,00	100,00%
- Construção do abatedouro de aves no distrito de Candéia do Jamari Valor da obra = R\$ 798.000,00	100,00%
- Construção da igreja católica no distrito de Jacy-Paraná Valor da obra = R\$ 1.977.116,88	100,00%
- Demolições de imóveis no distrito de Jacy-Paraná Valor da obra = R\$ 534.971,26	100,00%
- Adequações civis e elétricas da Agroindústria de Cujubim Grande Valor da obra = R\$ 124.237,09	100,00%

São Paulo, SP: Av. das Nações Unidas, 4777 - Ed. Villa Lobos - 6º andar • CEP 05477-000 • Tel: +55 11 3702-2250
Porto Velho, RO: Hidrelétrica Santo Antônio, S/N - BR 364 - KM109 - Núcleo Administrativo • CEP 76805-812 • Tel: +55 69 3216 1600
Porto Velho, RO: Caixa Postal 7012 • CEP 76820-136
www.santoantonioenergia.com.br







Santo Antônio
ENERGIA

2016



Atestado registrado mediante
vinculação a respectiva CAT

CREA - RO
A 011.518

- Adequação do Centro Cultural próximo a Igreja Santo Antônio		
Valor da obra	= R\$ 193.534,76	100,00%
- Construção de adutora de água tratada entre os reassentamentos Riacho Azul e Novo Engenho Velho		
Valor da obra	= R\$ 1.333.963,14	100,00%
- Adequação da Estação de Tratamento de Esgoto do reassentamento Parque dos Buritis		
Valor da obra	= R\$ 360.291,79	100,00%
- Recuperação e manutenção de ruas no distrito de Jacy-Paraná		
Valor da obra	= R\$ 129.441,83	100,00%
- Construção de módulo sanitário na Aldeia Bom Samaritano		
Valor da obra	= R\$ 194.202,91	100,00%
- Construção de sala de rádio e das bases de ancoragem da torre de comunicação da usina		
Valor da obra	= R\$ 61.150,87	100,00%

2.1.4 Comissionamentos Cíveis

Inspeções conjuntas com integrantes das equipes do Construtor e Projetista, para Comissionamento Civil das estruturas de concreto e aceitação das mesmas.

2.1.5 Emissão de CAP's-Certificados de Aceitação Provisória e CAF's-Certificados de Aceitação Definitiva

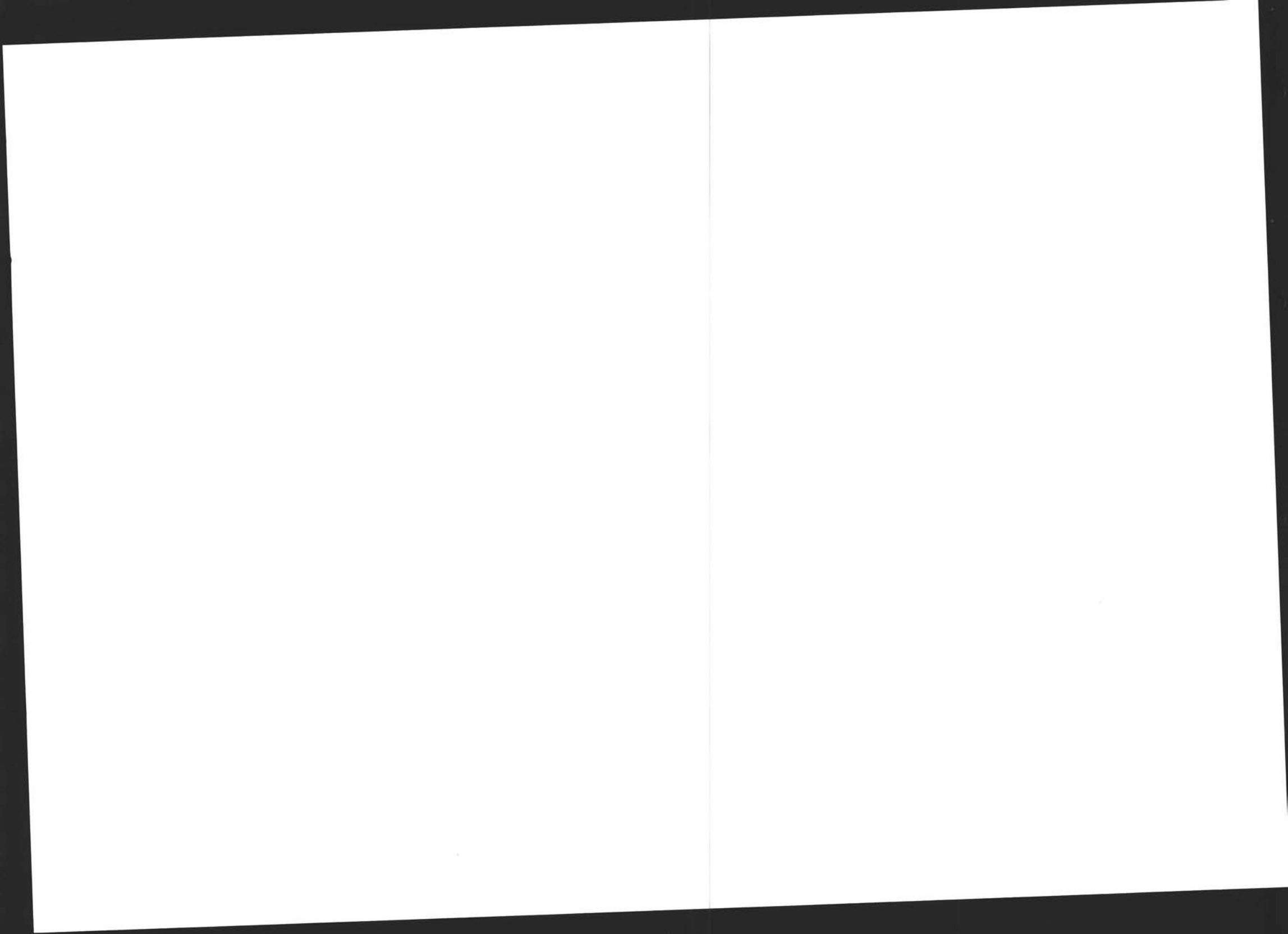
Até o período atual de vigência do Contrato da I.C. Supply Ltda com a SAE-Santo Antônio Energia S.A. foram emitidos 166 CAP's e 111 CAF's. Estes Certificados têm como base, as inspeções finais das estruturas, efetuadas em conjunto com integrantes das equipes da Projetista.

2.1.6 Acabamentos Gerais

Fiscalização das atividades para acabamentos das estruturas de concreto, destacando-se:

- Reparos gerais, limpeza, lixamento, injeções de resina, pintura de pisos, conformação e impermeabilização de juntas de dilatação, limpeza de drenos, preparação de bases para complementação da pavimentação viária, fixação de suportes de escadas pré-moldadas, etc.







Santo Antônio
ENERGIA

1219



2.1.7 Remoção de Ensecadeiras

- a) Fiscalização dos Serviços de dragagem de argila e tombamento de material rochoso (submerso), remanescente das ensecadeiras do leito do rio (Grupos Geradores GG-4 e GG-5), com volume total aproximado de 40.000 m³ – ensecadeira a jusante, denominada LR-2.
- b) Fiscalização dos Serviços de dragagem final de argila remanescente da ensecadeira do leito do rio (Grupos Geradores GG-4 e GG-5) - ensecadeira a montante, denominada LR-3.
- c) Complementação do septo (espigão entre a Barragem de Gravidade e o STP), do trecho de aproximação, a montante, com material rochoso (enrocamento), totalizando o volume de 11.000 m³.

2.1.8 Inspeções Submersas

Fiscalização das inspeções submersas, através de imageamento, das áreas reparadas na Bacia de Dissipação do Vertedouro Complementar e Principal.

2.1.9 Sistema de Transposição de Peixes — STP

Fiscalização dos serviços para implementação dos Defletores dos Canais do STP (matacos de rocha ancorados no fundo e paredes dos Canais). Esta atividade foi finalizada em outubro de 2016.

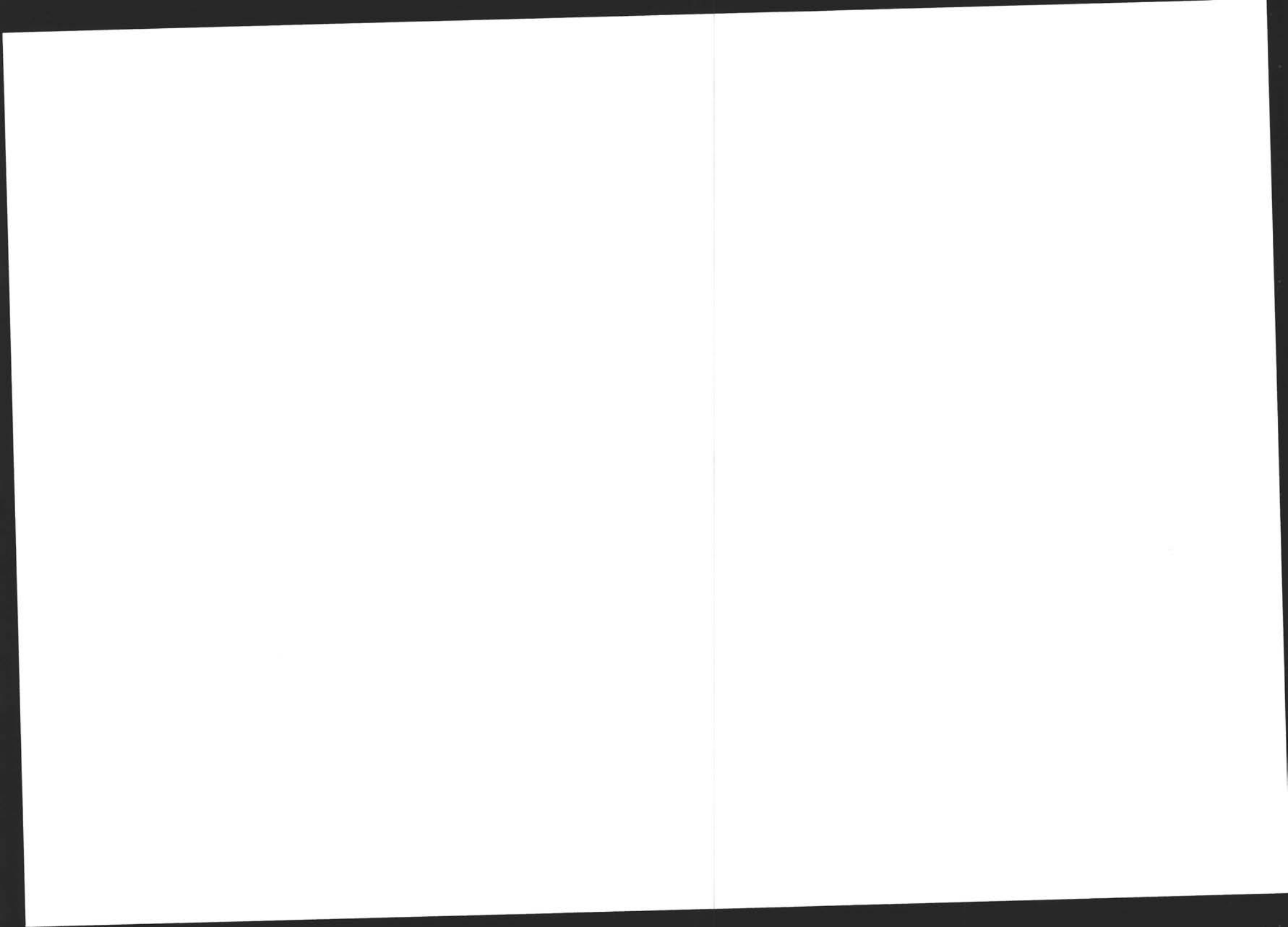
2.1.10 Acesso Viário – Pavimentação da Ponte Rodoviária da Usina

Atividades de regularização e aplicação da pavimentação asfáltica, na pista de rolagem da Ponte Rodoviária - Elevação 68,00 m (VTC) até a Elevação 75,50 m (AM-4) da UHE Santo Antônio.

2.2 Montagem Eletromecânica:

2.2.1 Turbinas e Geradores:

Fiscalização da montagem das unidades geradoras do tipo bulbo, de 75,55 MW, contemplando Turbinas, Geradoras, tubo de sucção (virolas), Stay Column, estator (soldas, conferências, bobinagens e testes elétricos), eixo do gerador e seus mancais, rotor Kaplan e suas pás, distribuidor (tampa externa, tampa interna, palhetas diretrizes, anel de regulação, servomotor, bielhas, mancais e sistema de pressurização), rotor do gerador e seus polos, do Bulbo com seus acessórios internos (radiadores, tubulações, plataformas, escadarias e ventiladores), aro câmara, sistema de regulação de velocidades, sistema de frenagem, sistema de vedação do eixo, sistema anti-incêndio





Santo Antônio
ENERGIA

1220



do gerador, barramento blindado, sistema de excitação, cabeçote Kaplan, sistema de lubrificação dos mancais e sistema de resfriamento da unidade:

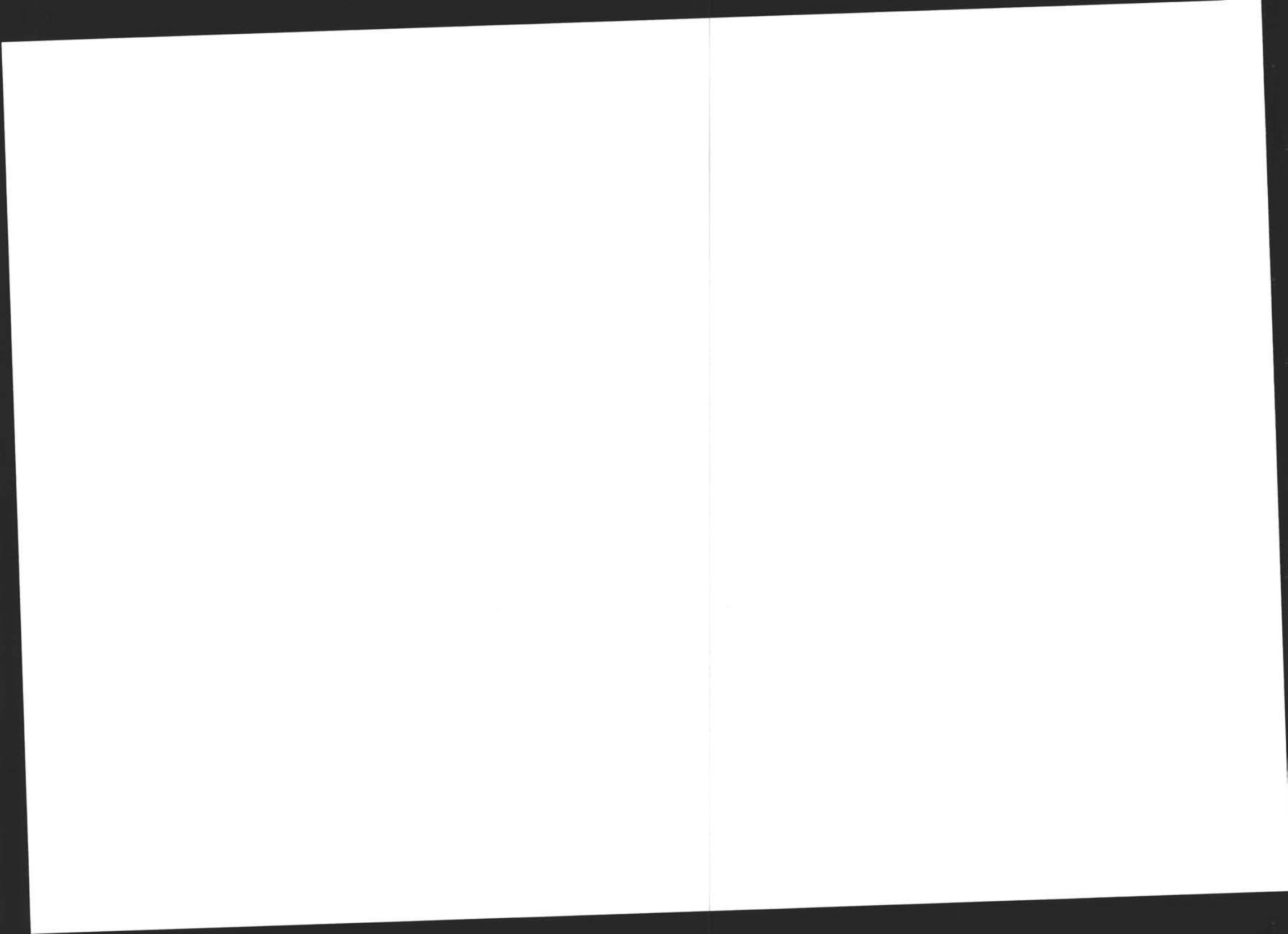
➤ Conclusão da Montagem das Unidades Geradoras (UGs) 36 à 50, com realização dos seguintes percentuais:

UG36: 100% da montagem desta UG.
UG37: 100% da montagem desta UG.
UG38: 100% da montagem desta UG.
UG39: 100% da montagem desta UG.
UG40: 100% da montagem desta UG.
UG41: 100% da montagem desta UG.
UG42: 100% da montagem desta UG.
UG43: 100% da montagem desta UG.
UG44: 100% da montagem desta UG.
UG45: 100% da montagem desta UG.
UG46: 100% da montagem desta UG.
UG47: 100% da montagem desta UG.
UG48: 100% da montagem desta UG.
UG49: 100% da montagem desta UG.
UG50: 100% da montagem desta UG.

2.2.2 Sistemas Auxiliares:

Sistema	Avanço Físico
Sistema de Iluminação da UHE Santo Antônio	100%
Sistema Telecomunicações e UHF (Sistema de fibras óticas, CDTV, Centrais telefônicas e Sistema de rádios portáteis mais estações fixas e antenas)	100%
Sistema de ar de Regulação GG4, Ilha 11	100%
Sistema de ar de Regulação GG5, Ilha 12	100%
Sistema de ar de Regulação GG5, Ilha 13	100%







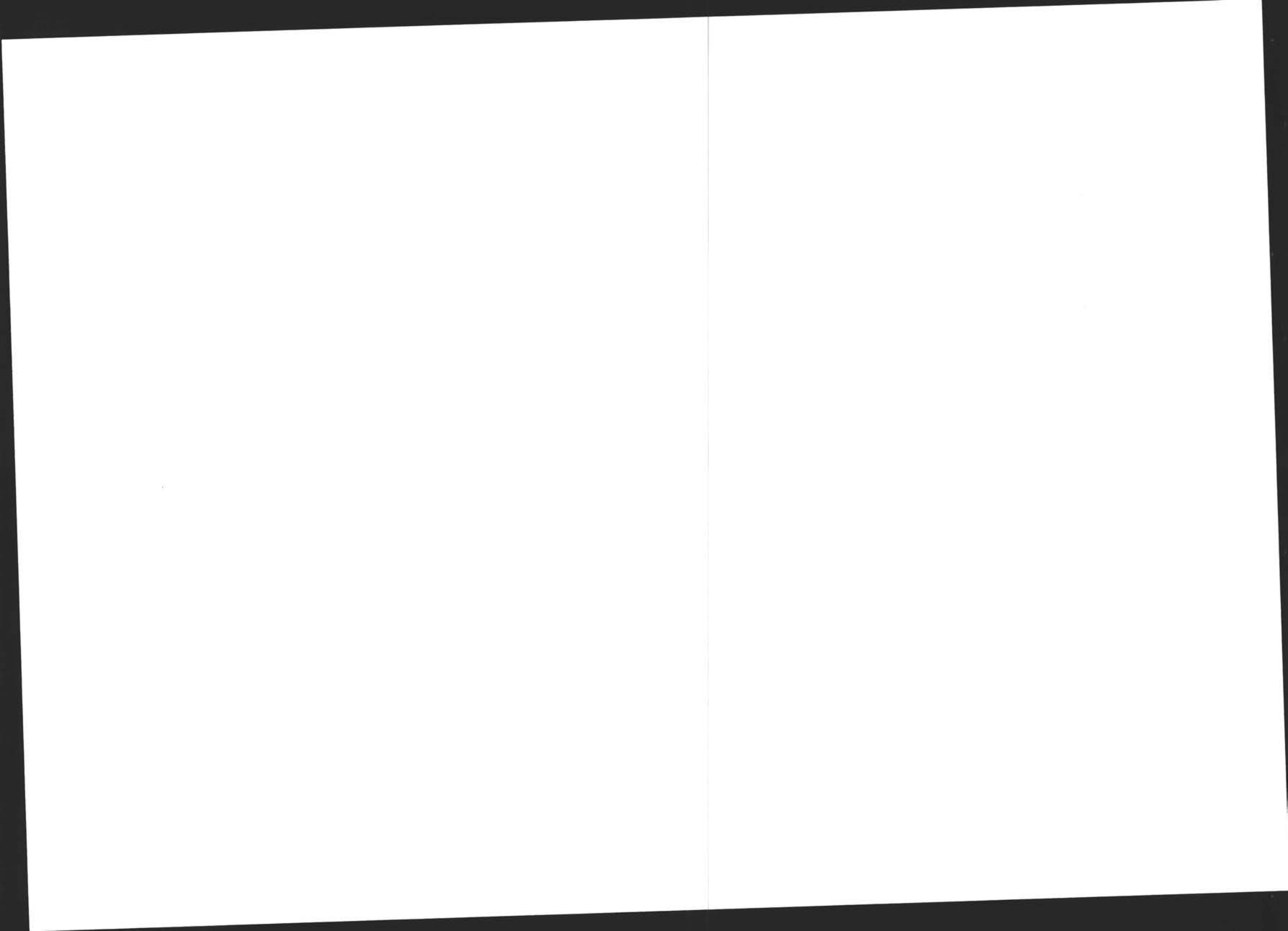
Santo Antônio
ENERGIA

1221



GG4	GG5
Ilhas 9, 10 e 11	Ilhas 12 e 13

Sistema de Iluminação do Grupo Gerador CFTV por Grupo Gerador	100%	100%
Serviço Auxiliar CA por Grupo Gerador (Cubículos, reatores, geradores de emergência, disjuntores dos serviços auxiliares, quadros, transformadores, etc)	100%	100%
Serviço Auxiliar CC por Grupo Gerador (Quadros, inversores, banco de baterias, carregadores, etc)	100%	100%
Sistema de Drenagem	100%	100%
Sistema de Ventilação	100%	100%
Sistema de Ar Comprimido de Serviço	100%	100%
Sistema de Armazenamento de Óleo Lubrificante	100%	N.A.
Sistema de Esgotamento e Enchimento das Unidades	100%	100%
Sistema Anti-Incêndio da Casa de Força (Sistema de hidrantes, Extintores e CO ₂ da sala de transferência de óleo)	100%	100%
Sistema de Água de Serviço	100%	100%
Sistema Ar Condicionado das salas de controle local	100%	100%
Sistema de Esgoto Sanitário	100%	100%
Sistema de Tratamento de Água (ETA e tubulações dos GGs 4 e 5)	100%	100%
Acabamentos Metálicos	100%	100%
Sistema de CO ₂ da Central de Óleo Lubrificante (Banco de cilindros de CO ₂ e tubulações de descarga)	100%	N.A.





Santo Antônio
ENERGIA

1223

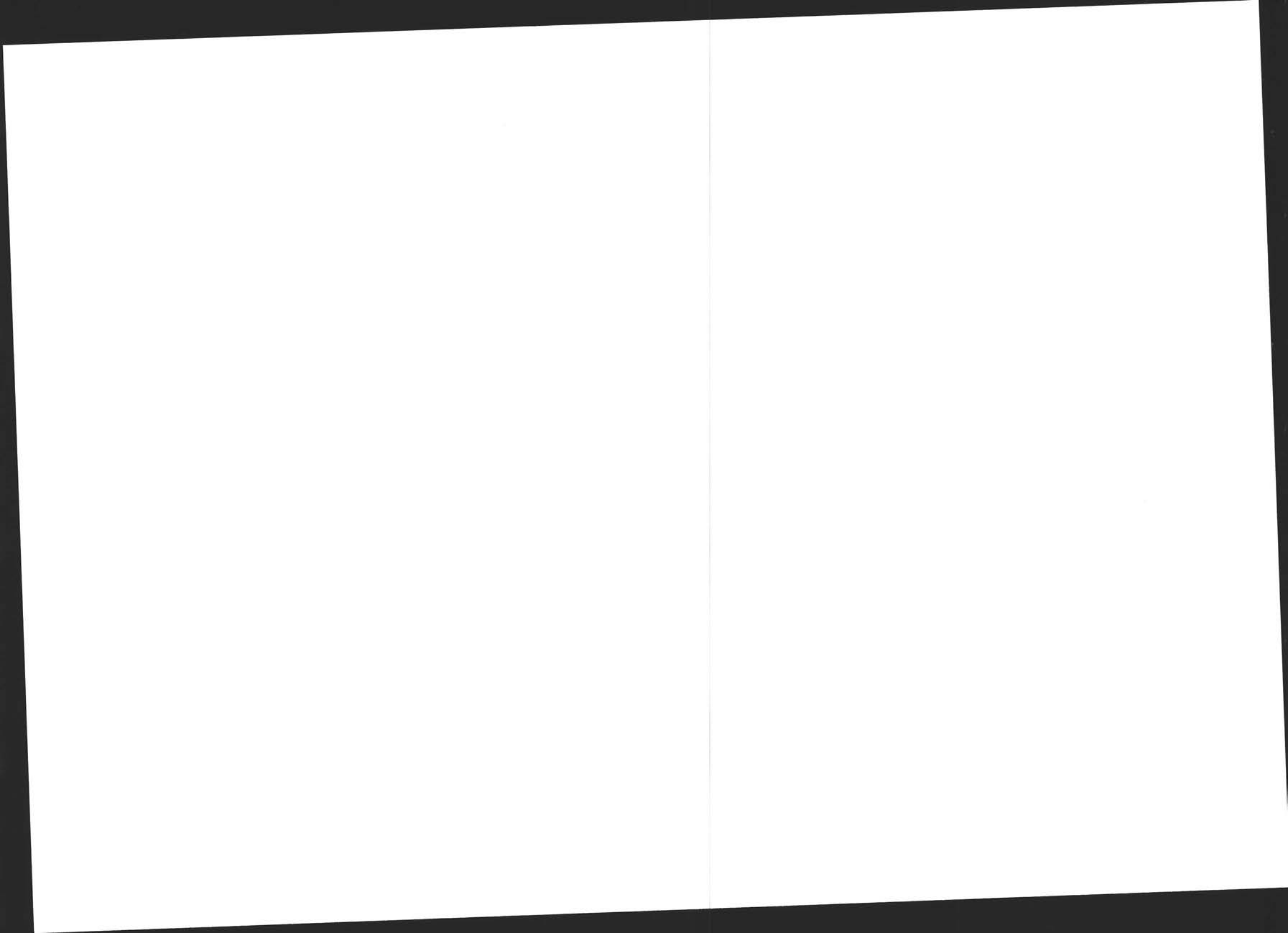


Atestado registrado mediante
vinculação à respectiva CAT

CREA - RO
A 011.522

Pórtico Rolante TA	100%				
Resgate de Peixes	100%				
Elevador de Passageiros das áreas de montagem 5 e 6	100%				
Grades da TA					
Comportas ensecadeiras da TA	100%				
Comporta vagão do TS	100%				
	10%				
Subestação Blindada – Disjuntores isolados a gás SF6	100%				
Subestação Blindada – Barramentos	100%				
Transposição de peixes - MD LE (Comporta ensecadeira, comporta mitra e seu sistema hidráulico)	100%				
Transposição de peixes - MD LE (Comporta mitra) – 100%					
Solda de tubulações hidráulicas					
Transposição de peixes - MD LD – Ensecadeira jusante	100%				
Comportas ensecadeiras do Extravador de Troncos	100%				
Comportas Segmento do Extravador de Troncos	100%				
Transformadores Elevadores (500kV)					
Sistema Anti-Incêndio dos Trafos Elevadores (Sistema de água nebulizada)					
	100%	TE9	TE10	TE11	TE12
	100%	100%	100%	100%	100%
	100%	100%	100%	100%	100%
Transformadores Elevadores do GG5 (230kV)					
	100%	TE21		TE22	
	100%	100%		100%	







Santo Antônio
ENERGIA

1223



2.3 Comissionamento:

2.3.1 Área Elétrica:

- **Subestação Blindada de 525 Kv a gás SF6:**
 - 2 Bays de Linha de Transmissão de 525 Kv
 - 3 Bays de Transformador elevador de 13,8/525 Kv
 - 1 Bay de interligação de Barras de 525 Kv
- **Subestação Blindada de 230 Kv a gás SF6:**
 - 2 Bays de Linha de Transmissão de 230 Kv
 - 2 Bays de Transformador elevador de 13,8/230 Kv
 - 1 Bay de interligação de Barras de 525 Kv

Atividades relevantes:

- Ensaios de resistência ôhmica de contato de Disjuntores/Seccionadoras
- Oscilografia dos tempos de Abertura/Fechamento de contatos dos Disjuntores
- Relação de transformação, Polaridade e Curva de saturação de TC's
- Tensão Aplicada 350 Kv – 15 min; 450 Kv – 3 min; 560 Kv – 1 min (Hi-Pot)
- Tensão Aplicada 170 Kv – 15 min; 294 Kv – 3 min; 380 Kv – 1 min (Hi-Pot)
- Relação de Transformação dos TP's através do Hi-Pot em 303 Kv (Trafo de 525Kv)
- Relação de Transformação dos TP's através do Hi-Pot em 170 Kv (Trafo de 230Kv)
- Verificação de descargas parciais

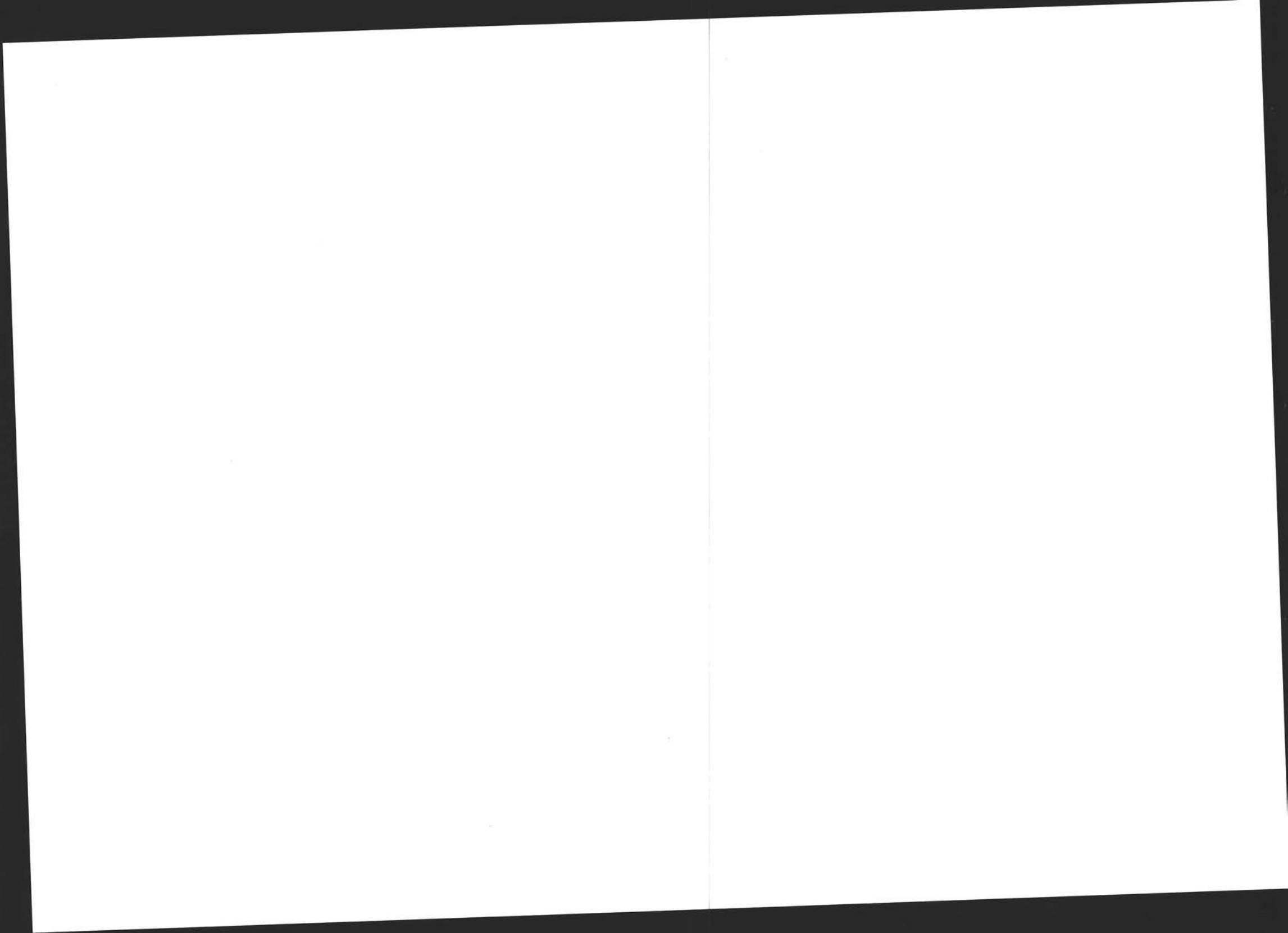
- **Transformador elevador de 13,8/525 Kv – 330 MVA:**
 - 3 Unidades (alimentação das UG33 a 44)

- **Transformador elevador de 13,8/230 Kv – 250 MVA:**
 - 2 Unidades (alimentação das UG45 a 50)

Atividades relevantes:

- Resistência ôhmica dos enrolamentos de 13,8 e 525 Kv/230 Kv
- Resistência ôhmica de isolação AT-Massa; BT-Massa; AT-BT
- Fator de potência das Buchas







Santo Antônio
ENERGIA

1221



Atestado registrado mediante vinculação a respectiva CAT

CREA - RO
A 011.524

- **Barramento Blindado 13,8 Kv (do Gerador ao Transformador de 525 kV)**
- 3 Conjuntos (alimentação das UG33 a 44)

- **Barramento Blindado 13,8 Kv (do Gerador ao Transformador de 250 kV)**
- 3 Conjuntos (alimentação das UG45 a 50)

Atividades relevantes:

- Resistência ôhmica de isolamento Fase-Massa (aplicação de 5 Kvcc)
- Tensão Aplicada 64 Kv – 1 min
- Verificação de correntes de fuga

- **Cubículo do Disjuntores do Gerador**

- 18 Unidades (alimentação das UG33 a 50)

Atividades relevantes:

- Resistência ôhmica dos Contatos do Disjuntor 13,8 Kv
- Oscilografia dos Tempos de Abertura/Fechamento do Disjuntor

- **Cubículos de Serviços Auxiliares da Usina/Unidade Geradora (460 Vca) – 48 Painéis**

- 5 Un - Quadro de distribuição principal - QDP (alimentação das UG33 a 50)
- 18 Un – CCMU (Cargas essenciais da Unidade Geradora)
- 5 Un - Quadro de Ventilação e Exaustão - CCMVE (Atende o GG4 e GG5)
Atendem as Galerias Mecânica, Elétrica, Salas de Baterias, Salas de Bombas, Salas de Compressores.
- 5 Un - Quadro de Distribuição de Cargas Gerais - QDG (Atende o GG4 e GG5)
Atende a alimentação de Pontes Rolantes, Pórticos da Tomada d'água e Tubo de sucção; Painéis de iluminação/tomadas (Interna/Externa); Elevadores

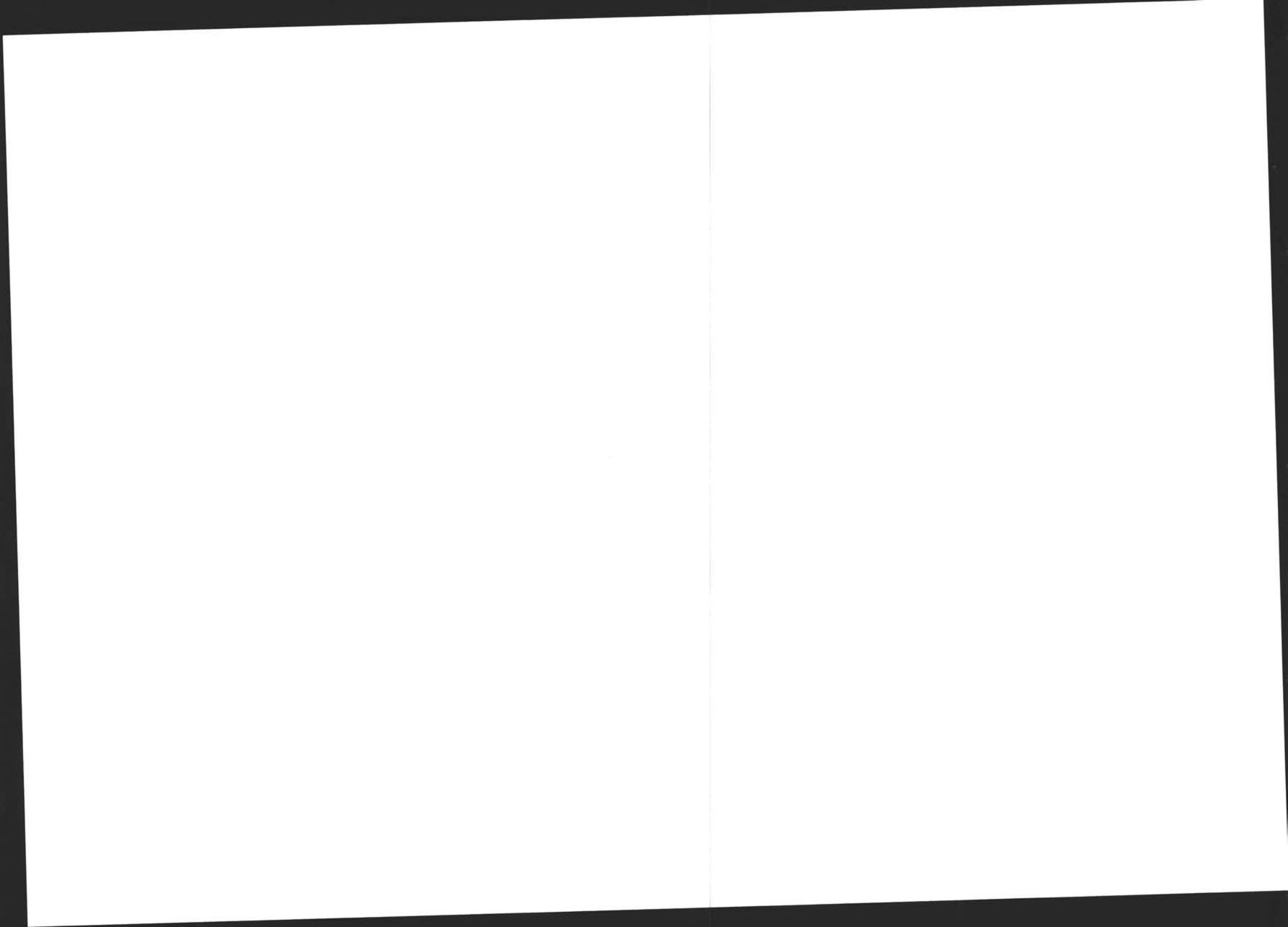
- 5 Un - Quadro de Distribuição de Cargas Essenciais - QDE (Atende o GG4 e GG5)

Alimentação redundante de 18 Un - CCMU (Cargas essenciais da Unidade Geradora).

Alimentação dos Carregadores de Baterias 125 Vcc

Alimentação dos Quadros de distribuição do Vertedouro - QDV







Santo Antônio
ENERGIA

1225



Atividades relevantes:

- Resistência ôhmica de isolamento dos cabos de alimentação, motores, Barramentos de 460 Vca.
- Resistência ôhmica de contato dos Disjuntores de 460 V.
- Checagem “De/Para” de todos os circuitos Entrada/Saída dos Cubículos.
- Partida/Parada, ensaios em Carga das unidades de consumo.
- Teste de Fluxo de Iluminação e Iluminamento das Galerias Meânica/Eletricas e demais Salas da UHE.

➤ Auxiliares em Corrente Contínua (125 Vcc)

- 3 Un - Quadro de distribuição principal - QCC (alimentação das UG33 a 50)
Cargas essenciais para operação da unidade geradora – QCCU
- 5 Un - Quadro de Distribuição de Cargas Gerais - QCCG (Atende o GG4)
- Quadro de Controle de Bombas de Alta Pressão – QCBAP

Atividades relevantes:

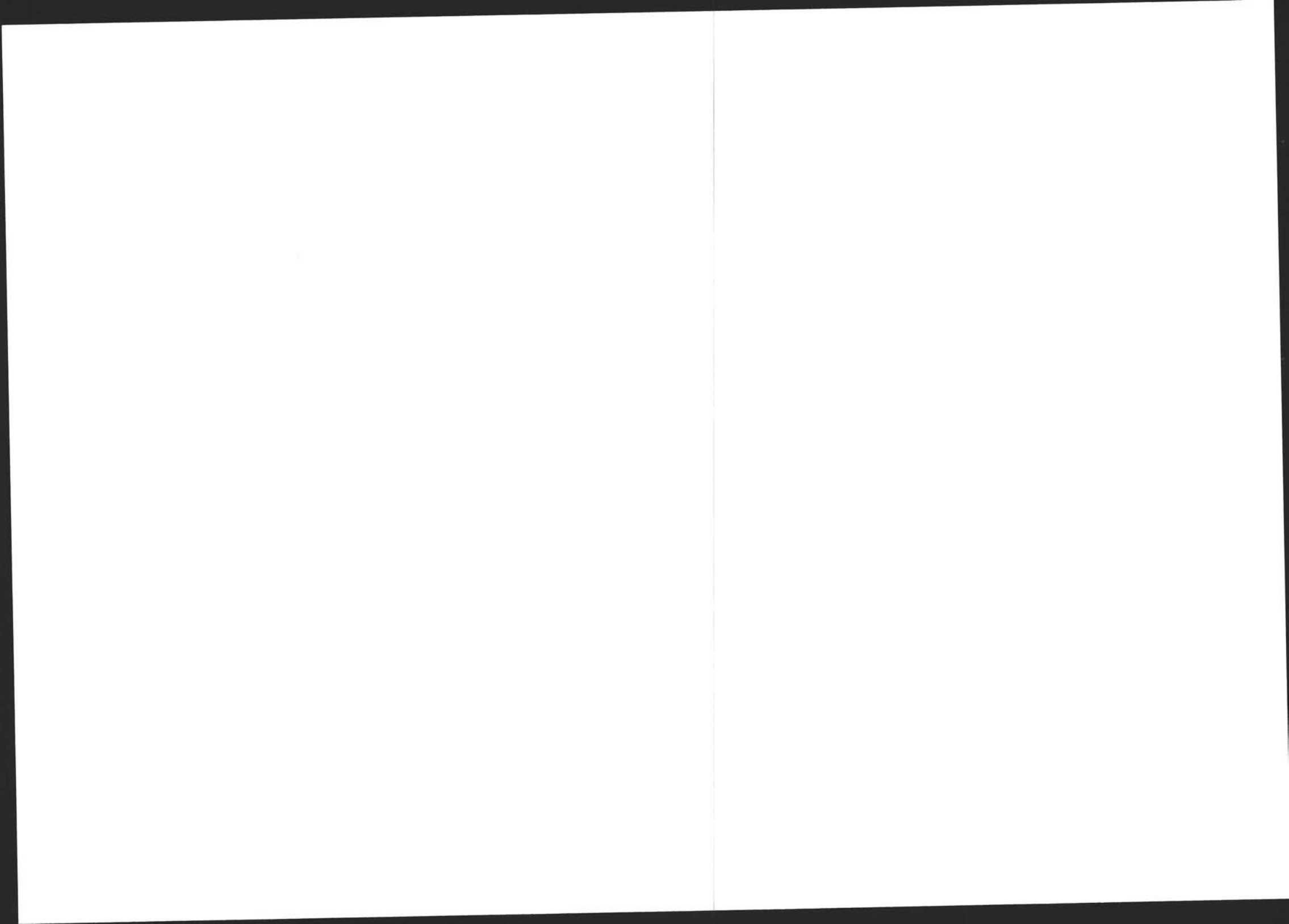
- Resistência ôhmica de isolamento dos cabos de alimentação, motores, Barramentos de 125 Vcc
- Resistência ôhmica de contato dos Disjuntores de 125 Vcc
- Checagem “De/Para” de todos os circuitos Entrada/Saída dos Cubículos
- Partida/Parada, ensaios em Carga das unidades de consumo
- Checagem de Diodos de Cargas essenciais
- Partida/Parada Bombas de Alta Pressão

➤ Gerador Principal:

- 18 Unidades de 85MVA – 13,8 Kv (UG33 a 50)

Atividades relevantes:

- Resistência ôhmica de isolamento do Rotor do Gerador (72 polos)
- Resistência ôhmica dos polos (série completa, total 72 polos)
- Checagem do Sistema Antiincêndio do Gerador
- Cubículo de Neutro do Gerador





Santo Antônio
ENERGIA

1226



➤ **Unidade Geradora:**

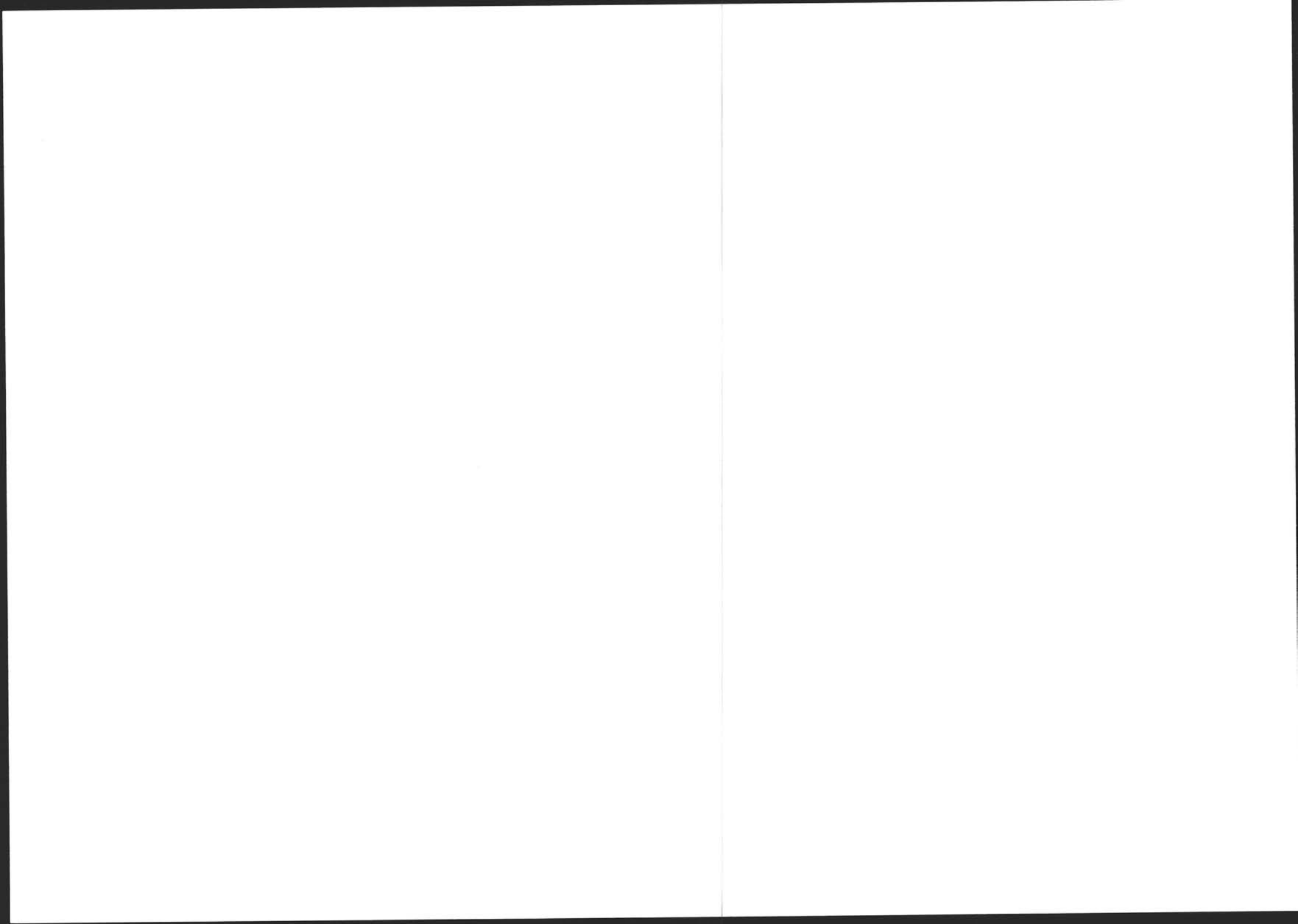
Atividades relevantes:

- Comissionamento Dinâmico:

- 1º Giro, ajustes dos rele de Sobre velocidade elétrico e Pêndulo de Sobre velocidade mecânico
- Estabilização de temperatura dos mancais Turbina/Gerador, controle de fluxo de óleo de refrigeração
- Realização do ensaio de sobre velocidade com atuação do relé elétrico (120 rpm)
- Realização do ensaio de sobre velocidade com atuação do Pêndulo mecânico a 161 % (4pás) ou 175 % (5pás) +/- 3%
- Inspeção geral da UG após o ensaio de Sobre velocidade
- 1º Sincronismo
- Degrau de Tensão +5% e -5% com 50% e 100% de Carga (Desativando e Ativando com o PSS - Estabilizador de Sistema de Potência)
- Transferência de operação dos canais de regulação (Principal e secundário)

- Checkagens das Atuações:
 - Limitador de sobreexcitação
 - V/Hz
 - Corrente do estator indutiva
 - Corrente do estator capacitiva
 - PQ com ajuste real

- Transferências de Pontes, modo automático, 100% de carga, PSS atigado
- Transferências de Pontes, modo manual, 100% de carga, PSS atigado
- Rejeição de Carga com 25%, 50%, 75% e 100% de carga
- Rampa de Carregamento de 0 a 100% com PSS ativo
- Rampa de Descarregamento de 100% a 0 com PSS ativo
- Acompanhamento das vibrações
- Determinação da faixa operativa (checagem de oscilações) em 7,4 MW; 14,8 MW; 22,2 MW; 29,4 MW; 37 MW; 44,4 MW; 51,8 MW; 59,2 MW; 66,6 MW; 74 MW





Santo Antônio
ENERGIA

1227



2.3.2 Área Mecânica:

➤ **Pórtico Rolante da Tomada D'água – Cap 250 KN – GG4/GG5:**

Atividades relevantes:

- Verificação da velocidade de translação do Pórtico
 - Verificação da velocidade de translação do Carro
 - Verificação Descida/Subida do Gancho/Viga Pescadora
 - Ensaios dinâmicos em carga: 100%; 120%
 - Ensaios estático em carga: 50%, 100%, 120%, 140% (medição da flecha máxima)
- #### ➤ **Comporta Metálica Ensecadeira do Extravisor de Troncos:**

Atividades relevantes:

- Gabaritação das Guias
- Ensaios de Subida/Descida das Comportas, checagem das Folgas
- Verificação de folgas, vazamentos e ajustes das vedações

➤ **Comporta Metálica Segmento do Extravisor de Troncos:**

Atividades relevantes:

- Gabaritação das Guias
- Ensaios de Subida/Descida da Comporta
- Verificação de folgas, vazamentos e ajustes das vedações
- Verificação de vazamentos da Unidade hidráulica

➤ **Poços de Drenagem de Montante, Jusante e Esvaziamento:**

- 2 Conjuntos de 3 poços (Drenagem Montante, Jusante e Esvaziamento)

Atividades relevantes:

- Verificação dos Controladores de Nível Máximo e Mínimo dos Poços
- Ensaios de Partida/Parada das Bombas de esvaziamento (Modo Manual /Automático)
- Ensaios de estanqueidade dos Poços
- Checagem das válvulas de alimentação/interligação dos poços

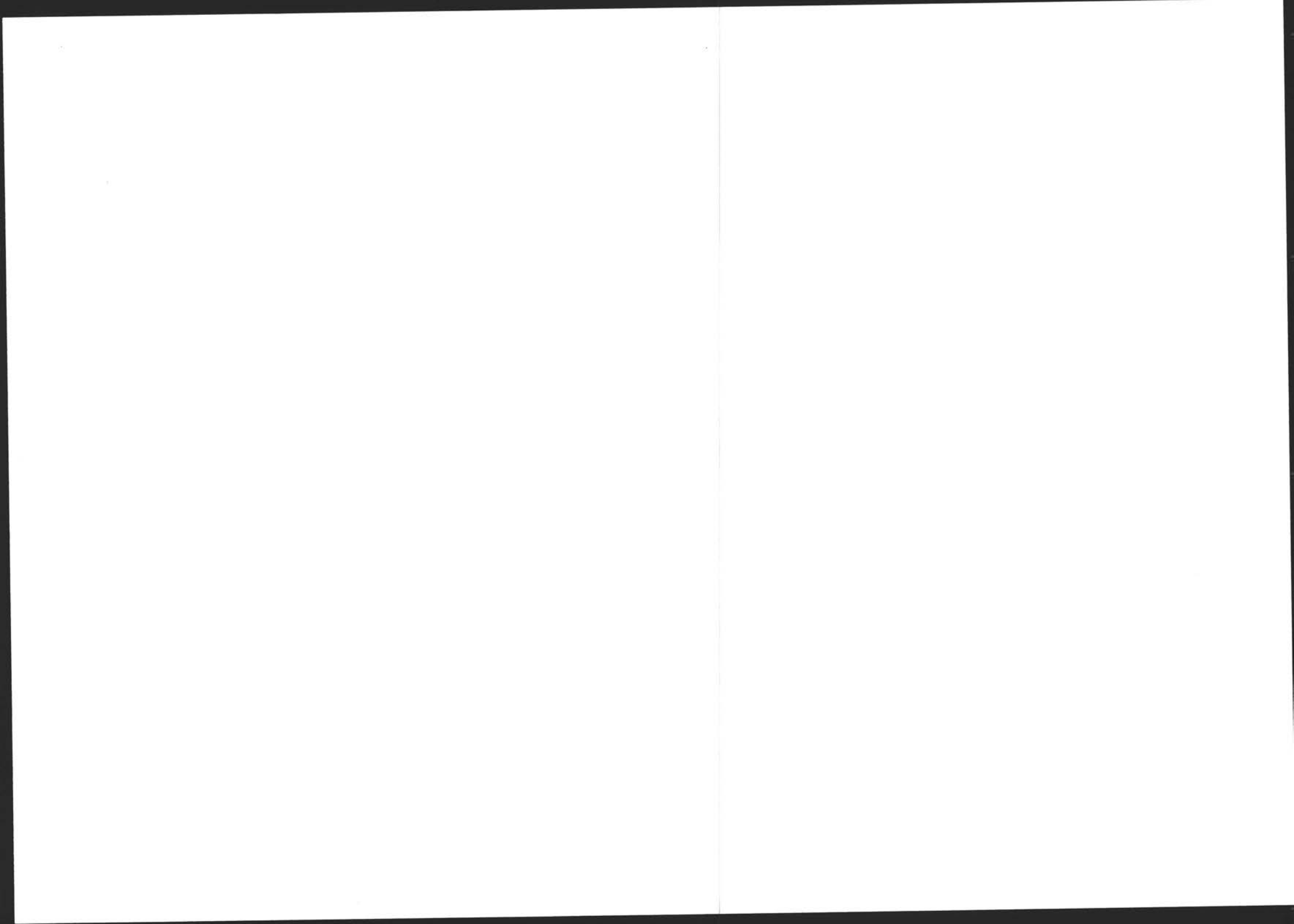
➤ **Auxiliares mecânicos:**

Atividades relevantes:

- Checagem do Sistema de Ventilação e Exaustão das galerias Mecânica, Elétricas, Sala de Operação dos Poços de Drenagem/Esgotamento
- Checagem/Ensaios dos Compressores e Sistema de Distribuição de Ar de Serviço

São Paulo, SP: Av. das Nações Unidas, 4777 - Ecl. Villa Lobos - 6º andar • CEP 05477-000 • Tel: +55 11 3702 2250
Porto Velho, RO: Hidrelétrica Santo Antônio, S/N - BR 364 - KM 09 - Núcleo Administrativo • CEP 76805-812 • Tel: +55 69 3216 1600
Porto Velho, RO: Caixa Postal 7012 • CEP 76820-136
www.santoantonioenergia.com.br







SantoAntônio
ENERGIA

1228



- Checagem/Ensaio da Água de Serviço
- Checagem do Sistema de Distribuição de Água do sistema anti-incêndio da Usina (Hidrantes e Sistema Antiincêndio dos Transformadores elevadores – Bombas e tubulações)

➤ **Unidade Geradora:**

- 12 Unidades de 75,55 MW – 100 rpm (UG33 a 50)

Atividades relevantes:

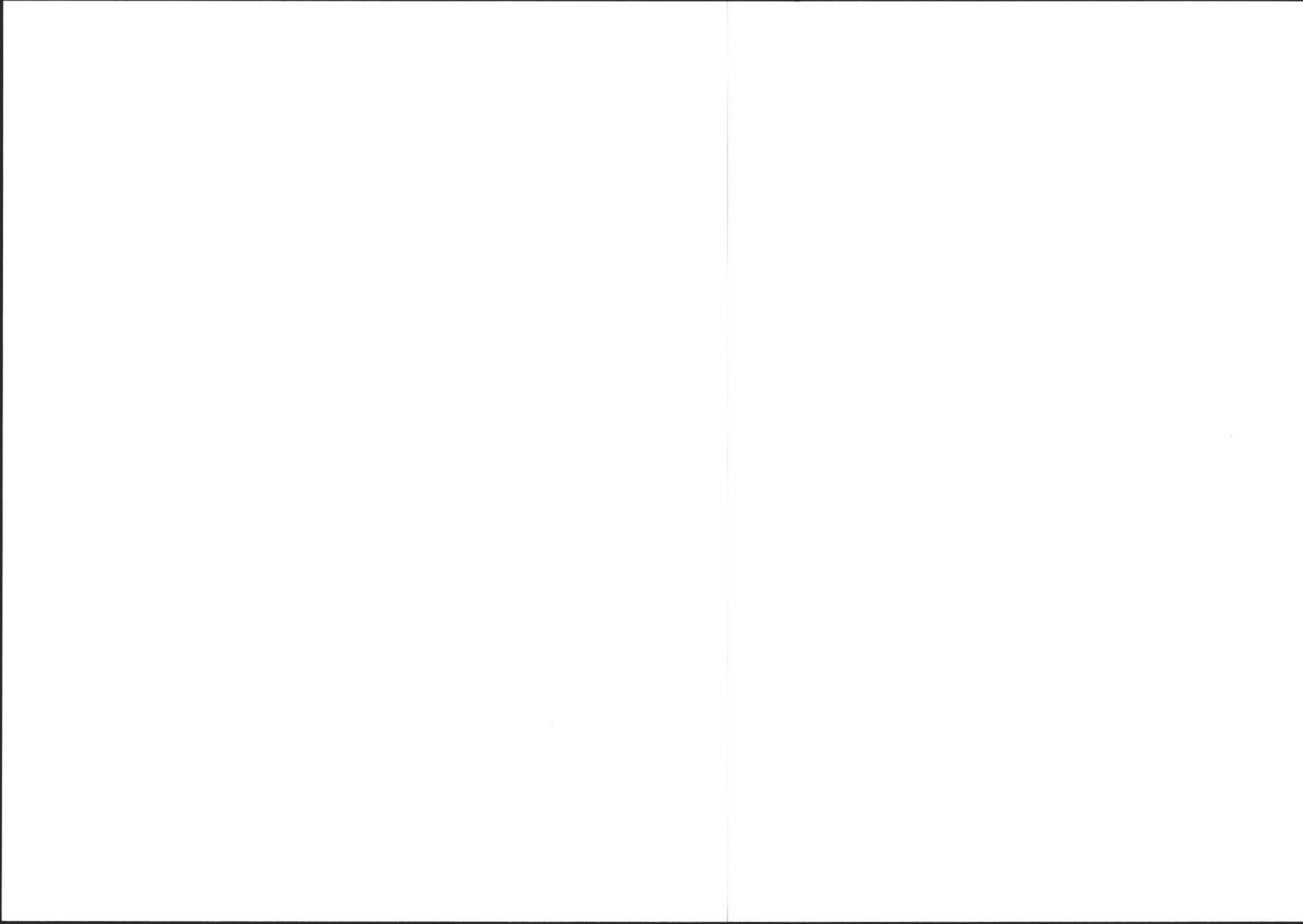
- Operação em testes/Verificações do Circuito Fechado de Resfriamento do Gerador, -Regulador de Velocidade, Trocador de calor do Óleo dos Mancais (Vazões, Temperaturas)
- Operação em testes/Verificações do Circuito Aberto de Resfriamento que resfria o Circuito Fechado
- Checagem/Ensaio da Água de Anti-incêndio do Gerador

➤ **Turbina Kaplan 5 e 4 pás**

- 18 Unidades de 75,55 MW – 100 rpm (UG33 a 50)

Atividades relevantes:

- Sistema de Monitoramento de Vibrações do Eixo, Entre Ferro
- Água de desarenação da Comporta Vagão de emergência das UG's
- Checagem/Ensaio dos Compressores e Sistema de Distribuição de Ar de Regulação
- Comissionamento a seco
 - Pressurização das linhas de alimentação Distribuidor, Rotor Kaplan, Tanque de infiltrações/Ogiva, verificação de vazamentos
 - Tempos de abertura/Fechamento do Distribuidor
 - Tempos de abertura/Fechamento das pás do rotor Kaplan
- Comissionamento com água em Água morta
 - Tempos de abertura/Fechamento do Distribuidor
 - Tempos de abertura/Fechamento das pás do rotor Kaplan
 - Simulação do Conjugado Distribuidor-Rotor Kaplan
 - Simulação Partida Parada da Unidade Geradora





3. Para execução dos trabalhos, foram utilizadas as seguintes quantidades horas:

Função	Quantidade de Horas
Assistente Administrativo	3.594,74
Assistente Técnico	7.205,30
Auxiliar Técnico	15.998,18
Barqueiro	1.555,06
Engenheiro Júnior	5.526,40
Engenheiro Pleno	15.755,77
Engenheiro Sênior	10.369,53
Motorista	3.805,10
Nivelador	1.527,04
Técnico Pleno	27.423,82
Técnico Sênior	30.620,36
Topógrafo	3.810,42
Total	127.191,72

4. **Responsabilidade Técnica perante o CREA:**

- Gilberto França dos Santos (Engº Mecânico) – CREA – RJ 851032517/D
ART nº 8207692117

- Gonçalo Wagner Xavier (Engº Eletricista) – CREA – RJ 39363/D
ART nº 8207692121

- Lino Lúcio Xavier (Engº Civil) – CREA – RJ 821038363/D
ART nº 8207578073

5. Os serviços foram executados de acordo com os projetos e especificações técnicas e dentro dos padrões exigidos.

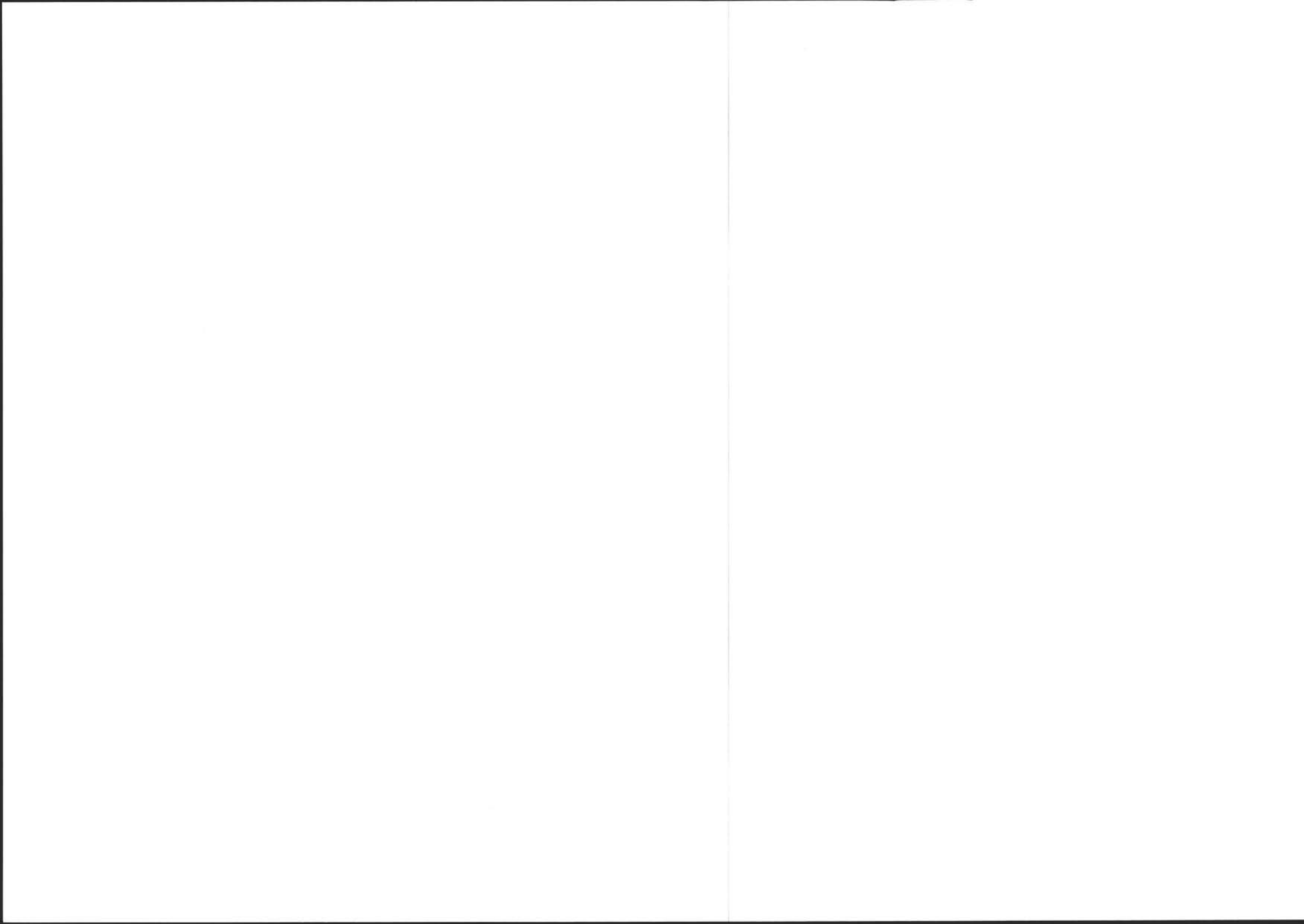
Atenciosamente,



Santo Antônio Energia S.A.

Antônio de Pádua Bemfica Guimarães

Diretor Técnico



TABELIAO OLIVEIRA LIMA
 757 Cardeiros de Nozes
 Dr. João Roberto de Oliveira Lima
 Av. Dr. Cardoso de Melo, 1885, DEP. 04548-005
 Vila Olímpia, Esp. 10, apto a Rua Turuchy - São Paulo - SP
 PA BX: (11) 3056-1100 - www.tlobras.com.br

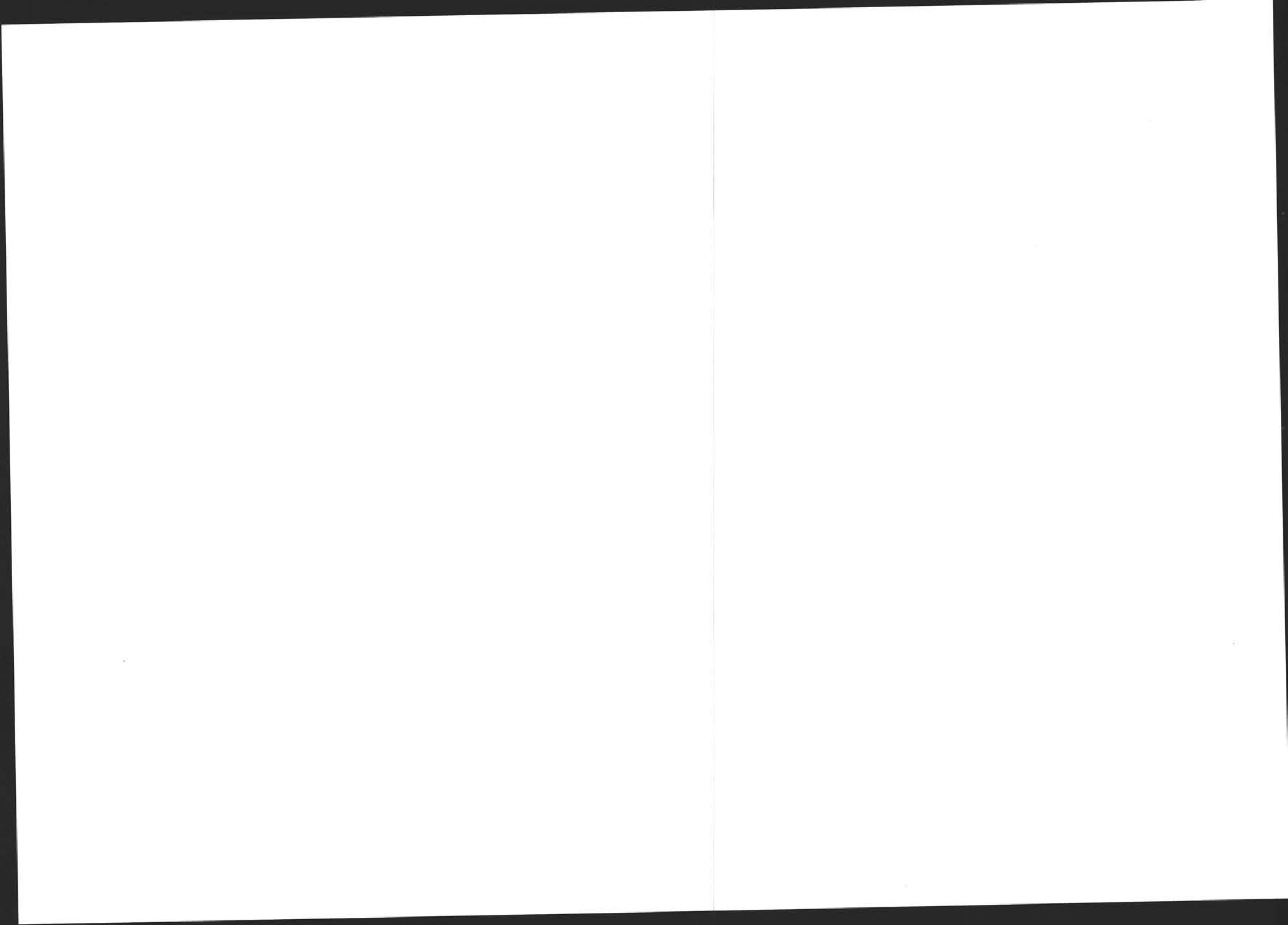
Reconheço por SEMELHANÇA COM VALOR ECONÔMICO a(s) Firma(s) de:
ANTONIO DE PADUA BENFICA GUTERMAR, a qual confere com padrão
 São Paulo/SP, 22/12/2016 - 16:10:58

É a testemunha da verdade. Total R\$. 8.015,00 (oitomil e quinhentos reais)
ALESSANDRO DE ALMEIDA SILVA - ESCRIVENTE
 Etiqueta: 1229830 - SENS: AA 420887

VALIDO APENAS COM O SELO FISCAL

ALESSANDRO DE ALMEIDA SILVA
ESCRIVENTE AUTORIZADO

1059AA0928687



ATESTADO DE CAPACIDADE TÉCNICA

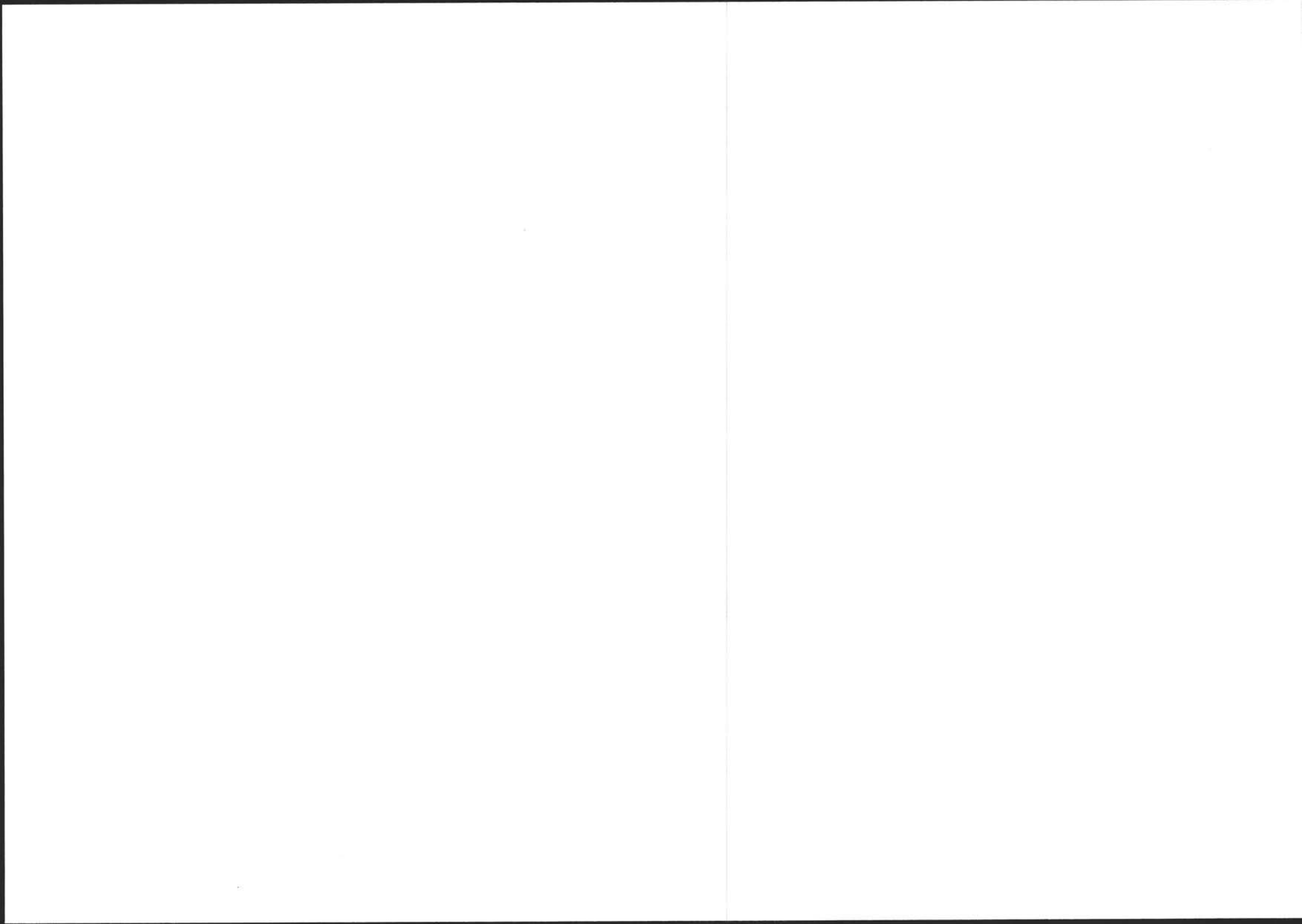
SANTO ANTÔNIO ENERGIA S.A., sociedade anônima, estabelecida na cidade de Porto Velho, Estado de Rondônia, com filial na Hidrelétrica Santo Antônio, s/nº, BR-364, km 09, Núcleo Administrativo, Zona Rural, CEP: 76.805-812, inscrita no **CNPJ sob o Nº. 09.391.823/0002-40**, Inscrição Estadual Nº. 00000001746880, Inscrição Municipal Nº. 1422915-0, por seu representante legal abaixo assinado e qualificado, atesta que a empresa **IC SUPPLY ENGENHARIA LTDA**, estabelecida na cidade do Rio de Janeiro, com sede na Rua Evaristo da Veiga, nº 47, Grupo 701, Centro, CEP 20031-040, inscrita no **CNPJ sob o Nº. 32.596.173/0001-00**, detentora do **Contrato nº. CT.OM.128.2014**, e seus termos aditivos, tendo como responsáveis técnicos o engenheiro civil Lino Lúcio Xavier - CREA/RJ nº 1982103836/D, engenheiro eletricista Gonçalo Wagner Xavier CREA/RJ nº 1978102786/D e o engenheiro mecânico Gilberto França dos Santos - CREA/RJ 1985103251/D, ARTs CREA/RO Nº. ART nº 8207518812, 8207488300 e 8207488440, contratada para prestação de serviços de manutenção civil nas dependências da Hidrelétrica Santo Antônio, incluindo as edificações e infraestrutura interna e externa, serviços ao longo da faixa de servidão das linhas de transmissão em alta tensão que interligam a usina à Subestação Coletora e a manutenção da rede telemétrica hidrológica, abrangendo o fornecimento de mão de obra, máquinas, equipamentos, veículos e ferramentas, no município de Porto Velho/RO, no valor de R\$ 10.268.699,06 (dez milhões duzentos e sessenta e oito mil seiscentos e noventa e nove reais e seis centavos), executado no período de 30 de junho de 2014 a 31 de maio de 2017, junto a esta Companhia o serviço acima mencionado, com as características, resumo de serviços e quantidades abaixo relacionados.

RESUMO DAS CARACTERÍSTICAS:

1. Manutenção Civil:

- 1.1. Conservação e manutenção do sistema viário da Usina (aproximadamente 8 km), contemplando reparos de pavimentação, guias, calçadas, sistema de drenagem, iluminação, defensas metálicas, sinalização e pintura;
- 1.2. Conservação de poços de drenagens, drenos e canaletas das vias internas e galerias dos grupos geradores, inclusive limpezas;
- 1.3. Manutenção e limpeza da faixa de servidão das linhas de transmissão LT-500kV (11 km) e LT-230KV (21km), contemplando manutenção dos leitos e estabilizações e recuperações de erosões;
- 1.4. Serviços de manutenção em equipamentos e edificações (instalações elétricas, hidrossanitárias, reparos civis, pintura e fixações de aparelhos eletrônicos):
 - ✓ Prédio Manutenção Civil – 12m x 34m = 408 m²





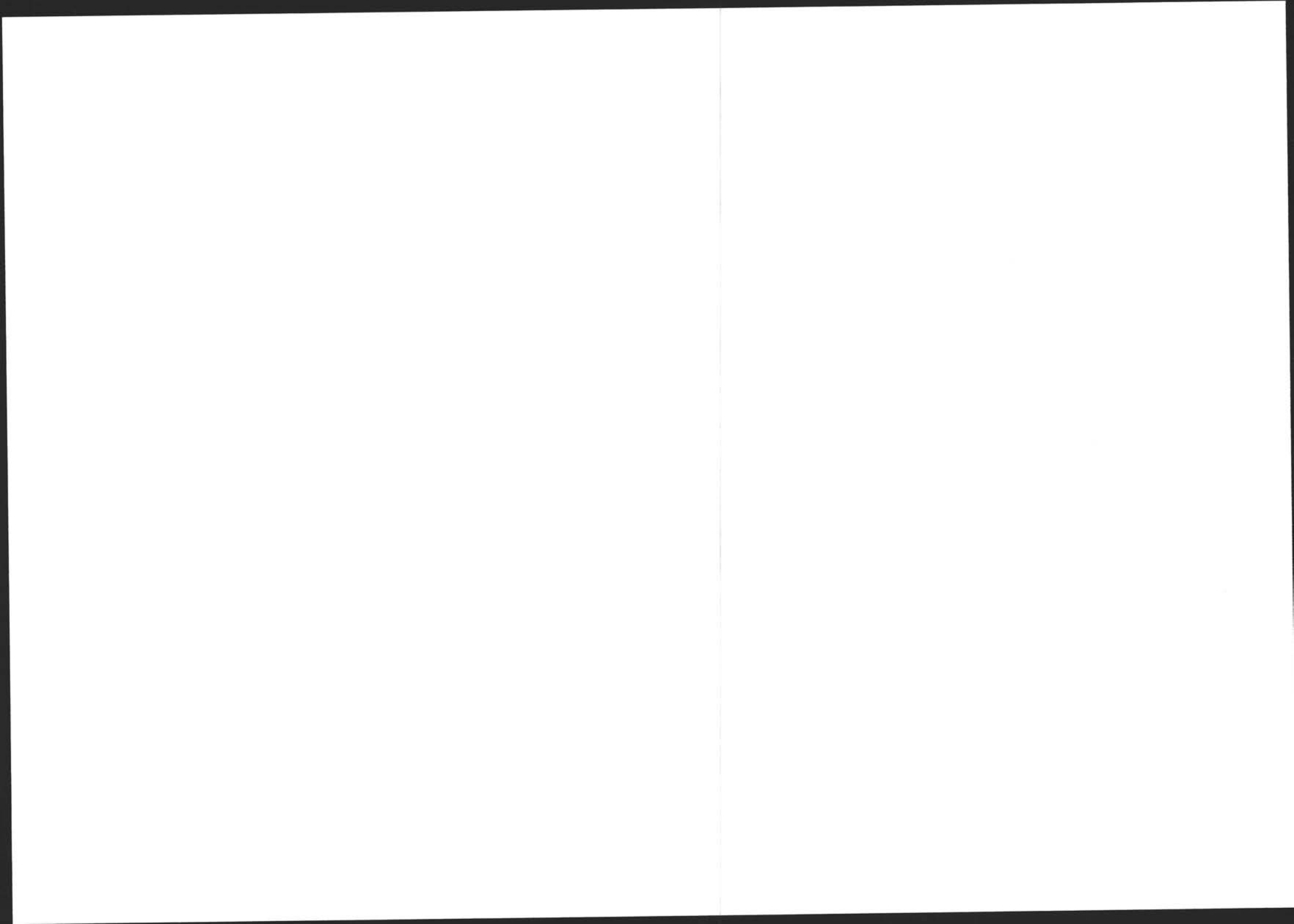
- ✓ Prédio da Brigada de Emergência - 7m x 16m = 120m²
- ✓ Refeitório Núcleo Administrativo - 25 x 15m = 375 m²
- ✓ Prédio Administrativo do Núcleo Administrativo - 15m x 74m = 1.110 m²
- ✓ Ambulatório do Núcleo Administrativo - 25m x 15m = 375 m²
- ✓ Área de convivência - 10m x 15m = 150 m²
- ✓ ETA (Estação de tratamento de água) - 30m x 25m = 750 m²
- ✓ Almoxarifado - 28m x 85m = 2.380 m²
- ✓ Pátio Almoxarifado - 110m x 100m = 11.000 m²
- ✓ Prédio do Laboratório Instrumentação - 15m x 43m = 645 m²
- ✓ Prédio da Logística - 15m x 50m = 750 m²
- ✓ Depósito de inflamáveis – 15m x 25 = 375 m²
- ✓ Garagem veículos pesados – 15m x 50m = 750 m²
- ✓ Depósito gases – 12m x 25m = 300 m²
- ✓ Guarita – 13m x 13m = 169m²
- ✓ Refeitório MD – 40mx 40m = 1.600 m²
- ✓ Grupo geradores GG1, GG2, GG3, GG4 e GG5 = 105.000m²

Totalizando uma área de 126.257m²

- 1.5. Limpeza e manutenção da área da barragem de terra, áreas britadas da SE Coletora e área da Central da Usina;
- 1.6. Serviços de jardinagem nas dependências da Hidrelétrica Santo Antônio, compreendendo aproximadamente 35.000m²;
- 1.7. Serviços com solda e confecção de peças industriais.


2. Hidrometria:

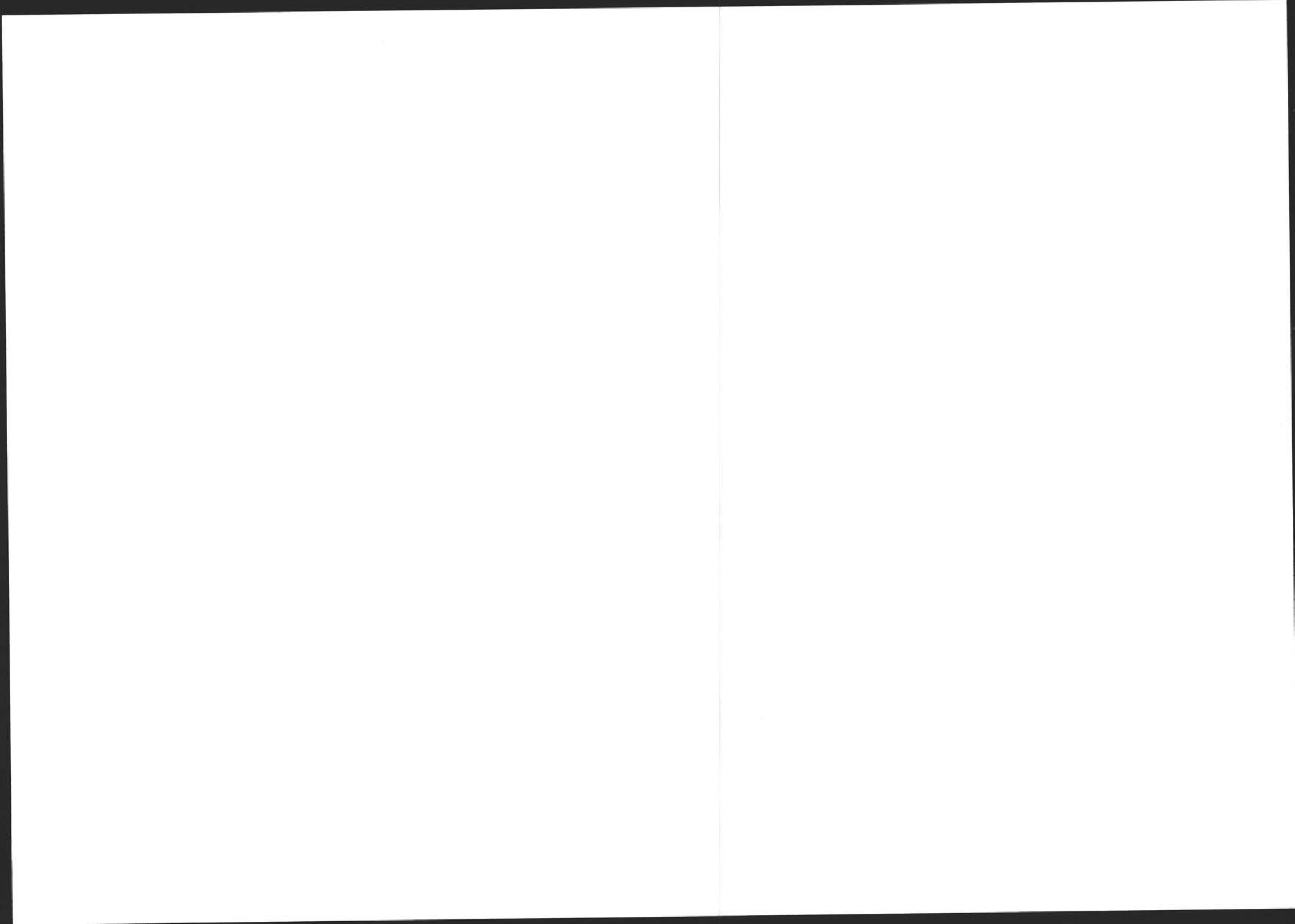
- 2.1. Operação e Manutenção de toda a Rede telemétrica Hidrológica, que é constituída por 12 (doze) estações localizadas num raio de até 400 km a montante e até 200 km a jusante da Usina, dotadas de:
 - ✓ Sensor de chuva, tipo balsa (TIPPING BUCKET);
 - ✓ Sensor de nível d'água, tipo célula de pressão (piezorresistiva), dotada de microprocessador com saída digital SDI12;
 - ✓ Registrador e processador de dados (datalogger) integrado ao transmissor para o satélite GOES, em operação nas estações das bacias do Amazonas;
 - ✓ Sistema irradiante composto de antena, cabos e conectores;
 - ✓ Conjunto de alimentação elétrica, composto de bateria, painel solar e controlador de carga.
- 2.2. Medições de Vazões e Batimetria em estruturas diversas da Usina, como Log Boom, Sistema de Transposição de Peixes, Tomada d'água, Bacia de Dissipação e outros;



- 2.3. Nivelamentos topográfico de réguas limimétricas;
- 2.4. Apoio logístico com embarcações na área da Usina.

Porto Velho, 13 de dezembro de 2018.


SANTO ANTÔNIO ENERGIA S.A.
Antônio de Pádua Bemfica Guimarães
Diretor Técnico
CREAMG 26.679/D





CERTIDÃO Nº

NET-000017743

Autenticidade: 72476-51842-59510-9C9B6-C3A4B

1231

CERTIDÃO DE ACERVO TÉCNICO

Protocolo:	PRO-00140764/17	Selo:	A-011 514 - A-011 529	Emissão:	03/02/2017
Carteira:	1982103836D RJ	Profissional:	LINO LUCIO XAVIER	Páginas:	Folha: 1/1
CPF:	488.434.407-30	Título do Profissional:	ENGENHEIRO CIVIL /		

CERTIFICAMOS QUE O PROFISSIONAL ABAIXO QUALIFICADO REGISTROU A 'ANOTAÇÃO DE RESPONSABILIDADE TÉCNICA - ART', CONSTANTE DA PRESENTE CERTIDÃO, TENDO SIDO COMPROVADA A EXECUÇÃO E CONCLUSÃO DA OBRA E/OU SERVIÇO INDICADO CONFORME DESCRIÇÃO ABAIXO.

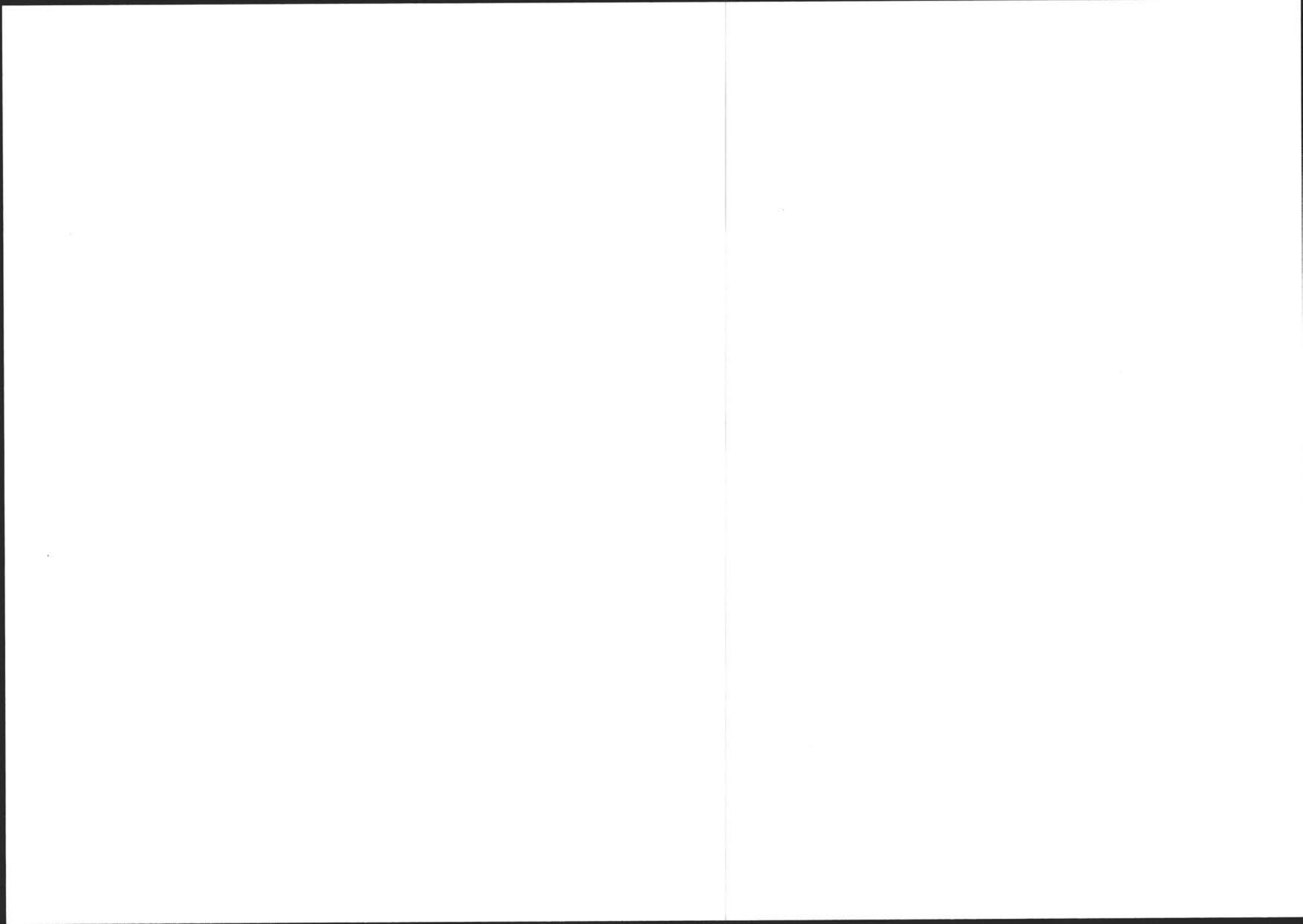
Nº da ART:	8207578073	Registrada em:	04/11/2016	Última Anuidade Paga:	03/02/2017
Endereço da Obra:	CANTEIRO DE OBRAS UHE SANTO ANTONIO - MARGEM ESQUERDAZONA RURAL				
Cep:	76.805-812	Cidade:	PORTO VELHO	UF:	RO
Proprietário / Contratante:	SANTO ANTÔNIO ENERGIA S.A.				
Empresa Contratada:	I C SUPPLY ENGENHARIA LTDA				

Descrição da ART:

FISCALIZAÇÃO DE OBRAS DE COMPENSAÇÃO SOCIOAMBIENTAL, REASSENTAMENTOS POPULACIONAIS E OUTRAS OBRAS NA ÁREA DE INFLUÊNCIA DO RESERVATÓRIO DA UHE SANTO ANTÔNIO, NO ÂMBITO DO EMPREENDIMENTO. E TODO O SERVIÇO AFIM E CORRELATO NA ÁREA DE ENGENHARIA CIVIL.

Em cumprimento ao disposto na resolução nº 317, de 31 de outubro de 1986, do Conselho Federal de Engenharia, Arquitetura e Agronomia, CERTIFICAMOS o acervo técnico acima mencionado, de acordo com as anotações de responsabilidade técnica anotadas no CREA-RO, que vai assinada pelo Presidente ou por delegação de competência, conforme o artigo 6º da mesma Resolução. Outrossim, CERTIFICAMOS que referido responsável técnico é pelo serviço atinente às suas atribuições profissionais.

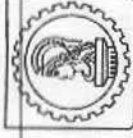
PORTO VELHO-RO, 25 de Maio de 2018.





SERVIÇO PÚBLICO FEDERAL
CONSELHO REGIONAL DE ENGENHARIA, ARQUITETURA E AGRONOMIA
ESTADO DE GOIÁS
CREA-GO

1235



CERTIDÃO DE ACERVO TÉCNICO

CERTIDÃO N.º 1.116/2007 – CAT

PROTOCOLO n.º: 2.853/2007

DESCRIÇÃO DOS SERVIÇO.....: EXECUÇÃO DOS SERVIÇOS DE SUPERVISÃO E FISCALIZAÇÃO DA CONSTRUÇÃO DA ESTAÇÃO DE TRATAMENTO DE ESGOTO DO MUNICÍPIO DE CALDAS NOVAS – GO.

“EXCETO”

- > Subestação com capacidade de 150 kVA
- > Plantio de grama esmeralda em placas
- > Plantio de Samsão do campo
- > Plantio de Pingo de ouro
- > Plantio de mudas de árvores
- > Compressor de ar
- > Medidor Parshall
- > Medidor de nível ultrassônico

LOCAL DO(S) SERVIÇO(S).....: CALDAS NOVAS – GO.

PROPRIETÁRIO.....: DEPARTAMENTO MUNICIPAL DE ÁGUA E ESGOTO – DEMAÉ (CALDAS NOVAS – GO).

FIRMA EXECUTORA.....: FURNAS CENTRAIS ELÉTRICAS S/A

RTs P/ SERVIÇO(S).....: ✓RTs P/ SERVIÇO(S) (NÍVEL SUPERVISÃO OU COORDENAÇÃO)

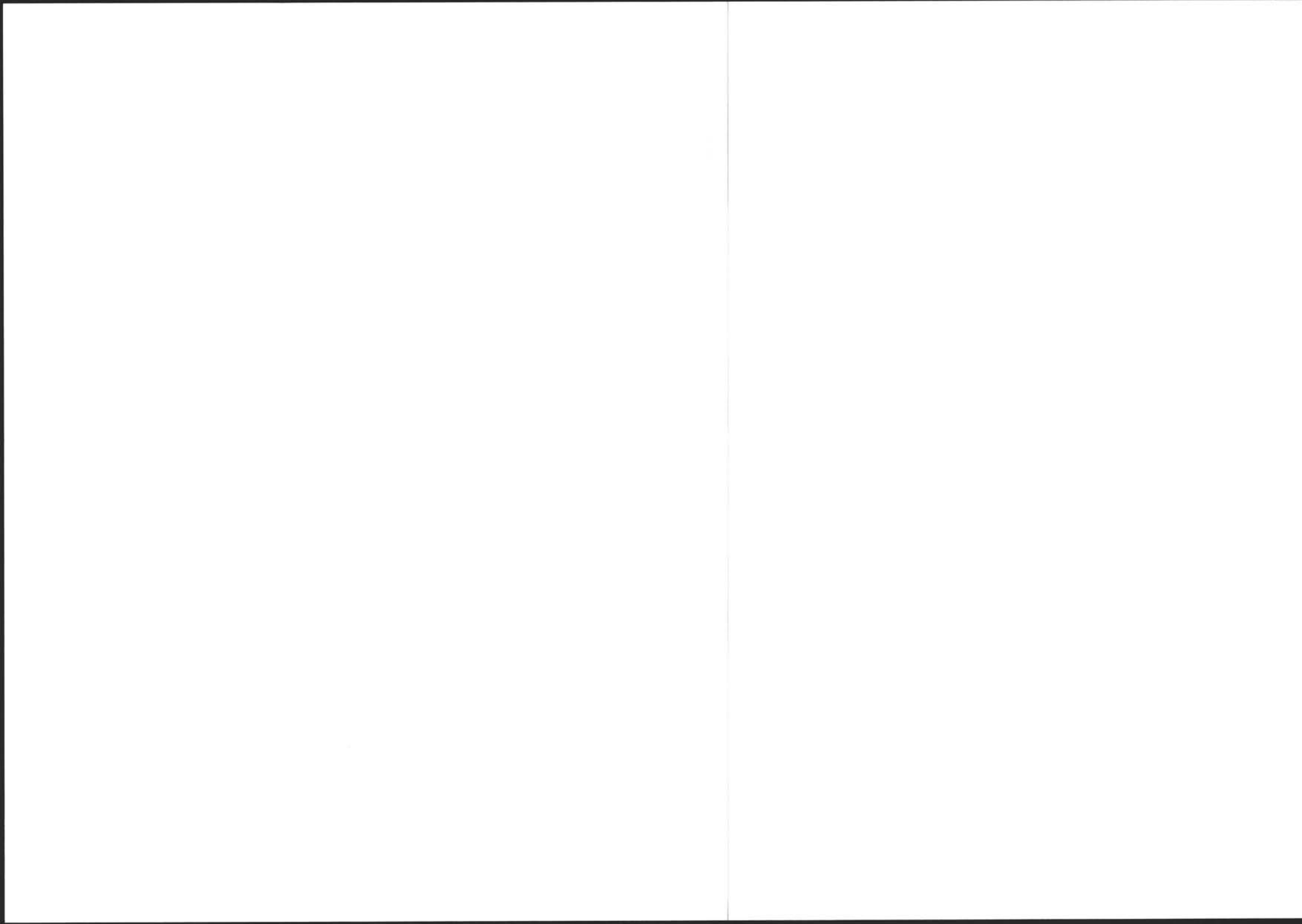
ENGº CIVIL – ANTONIO DE PÁDUA B. GUIMARÃES
CREA 26679/D – MG

ENGº CIVIL – MÁRCIO ANTONIO ARANTES PORTO
CREA 46368/D – MG

ENGº CIVIL – CLÓVIS HARLY DE DEUS RIBEIRO
CREA 111107/D – SP

EM CUMPRIMENTO AO DISPOSTO NA RESOLUÇÃO N.º 317, DE 31 DE OUTUBRO DE 1986, DO CONSELHO FEDERAL DE ENGENHARIA, ARQUITETURA E AGRONOMIA - CONFEA, CERTIFICAMOS O ACERVO TÉCNICO ACIMA MENCIONADO, DE ACORDO COM AS ANOTAÇÕES DE RESPONSABILIDADE TÉCNICA ANOTADAS NO CONSELHO REGIONAL DE ENGENHARIA, ARQUITETURA E AGRONOMIA DO ESTADO DE GOIÁS - CREA-GO, QUE VAI ASSINADA PELA GERÊNCIA DE REGISTRO E PELA ASSESSORIA TÉCNICA, POR DELEGAÇÃO DE COMPETÊNCIA DO PRESIDENTE DO CREA-GO, CONFORME PORTARIA N.º 052/2007 DE 03 DE SETEMBRO DE 2.007







SERVIÇO PÚBLICO FEDERAL
CONSELHO REGIONAL DE ENGENHARIA, ARQUITETURA E AGRONOMIA
ESTADO DE GOIÁS
CREA-GO

1236



CONTINUAÇÃO DA CERTIDÃO DE ACERVO TÉCNICO Nº 1.116/2007 - CAT

OUTROSSIM, CERTIFICAMOS QUE REFERIDO(S) RESPONSÁVEL(EIS) TÉCNICO(S) O É (SÃO) PELO(S) SERVIÇO(S) ATINENTE(S) AS SUAS ATRIBUIÇÕES PROFISSIONAIS.

GOIÂNIA-GO, 13 DE SETEMBRO DE 2007

VISTO:



Marciana do S. Costa
 Presidente do Conselho Administrativo
 CREA-GO
 13/09/2007

Carla Tereza Luis M. Sachetto
 Assessora Técnica
 230410 - CREA-GO



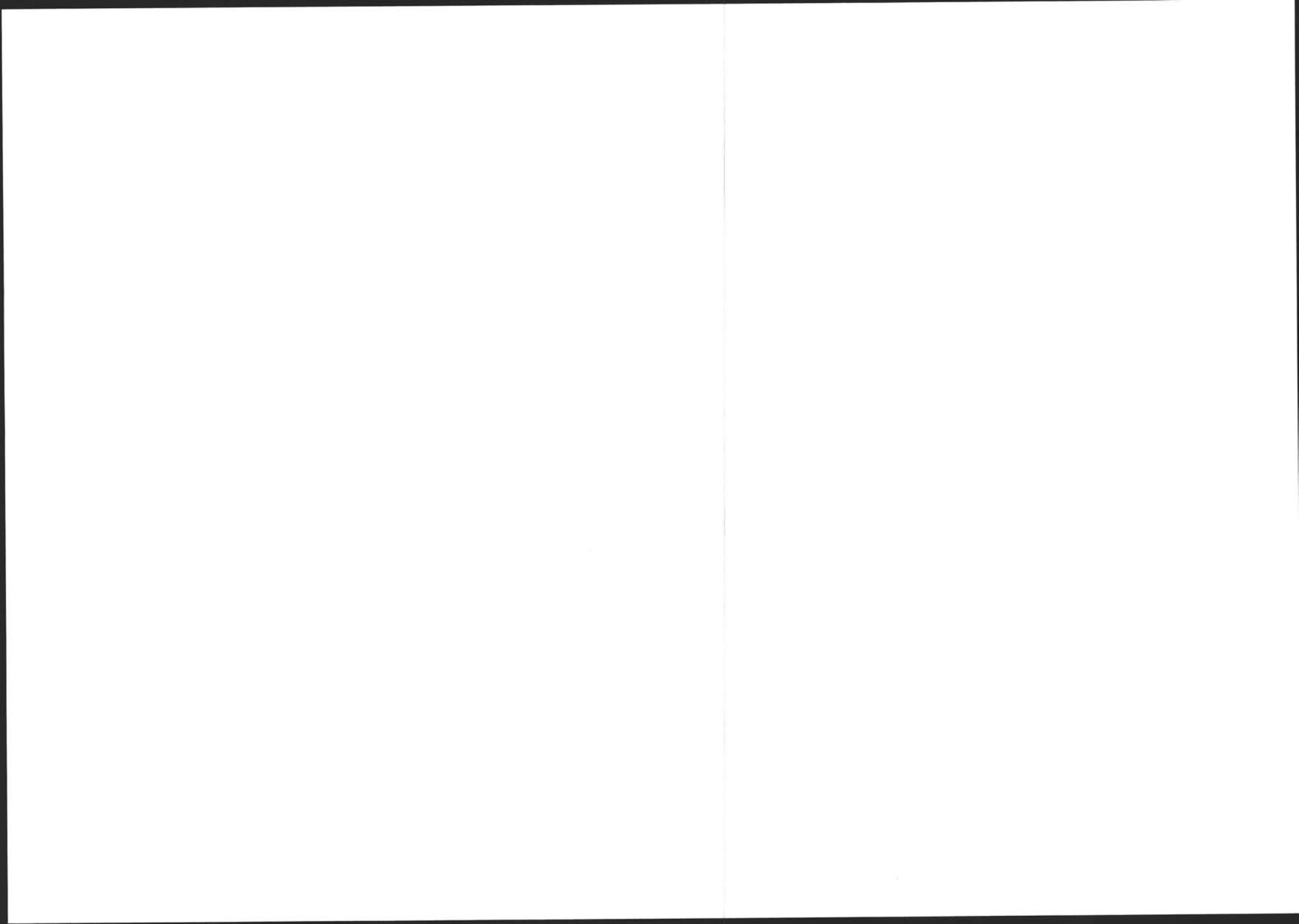
1ª TABELAÇÃO DE NOTAS E DE PROTESTO DE LETRAS E TÍTULOS DE FRANCA
 RUA PR. ANCHIETA, Nº 1888 - CX. P. 143 - CEP. 14400-740
 FONE: (16) 3722-9577 - TABELAÇÃO INTERNO: CARLOS ALBERTO DA SILVA

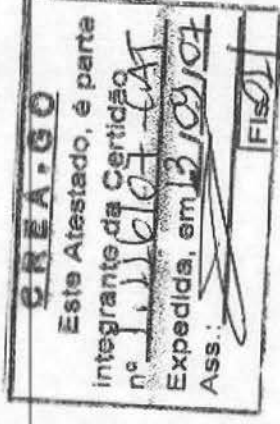
AUTENTICO a presente cópia reprográfica
 conforme o original a ela apresentado, da que
 dou fé. Franca, 25/09/2007

0039-30

ESCREVENTE, ALESSANDRA REGINA BRAZ VALIN - CURTAS POR AUTENTICAÇÃO Nº 1.79

* VÁLIDO SOMENTE COM SINAL DE AUTENTICAÇÃO *





ATESTADO

Atestamos que os engenheiros Antônio de Pádua Bemfica Guimarães, CREA-MG 26679/D, com visto nº 17077 no CREA-GO, Márcio Antônio Arantes Porto, CREA-MG 46368/D, com visto nº 11172 no CREA-GO e Clóvis Harly de Deus Ribeiro, CREA-SP 111107/D, com visto nº 4393 no CREA-GO, foram responsáveis de FURNAS CENTRAIS ELÉTRICAS S.A. pelos serviços de supervisão e fiscalização da construção da Estação de Tratamento de Esgoto do Município de Caldas Novas - GO, com as seguintes características principais:

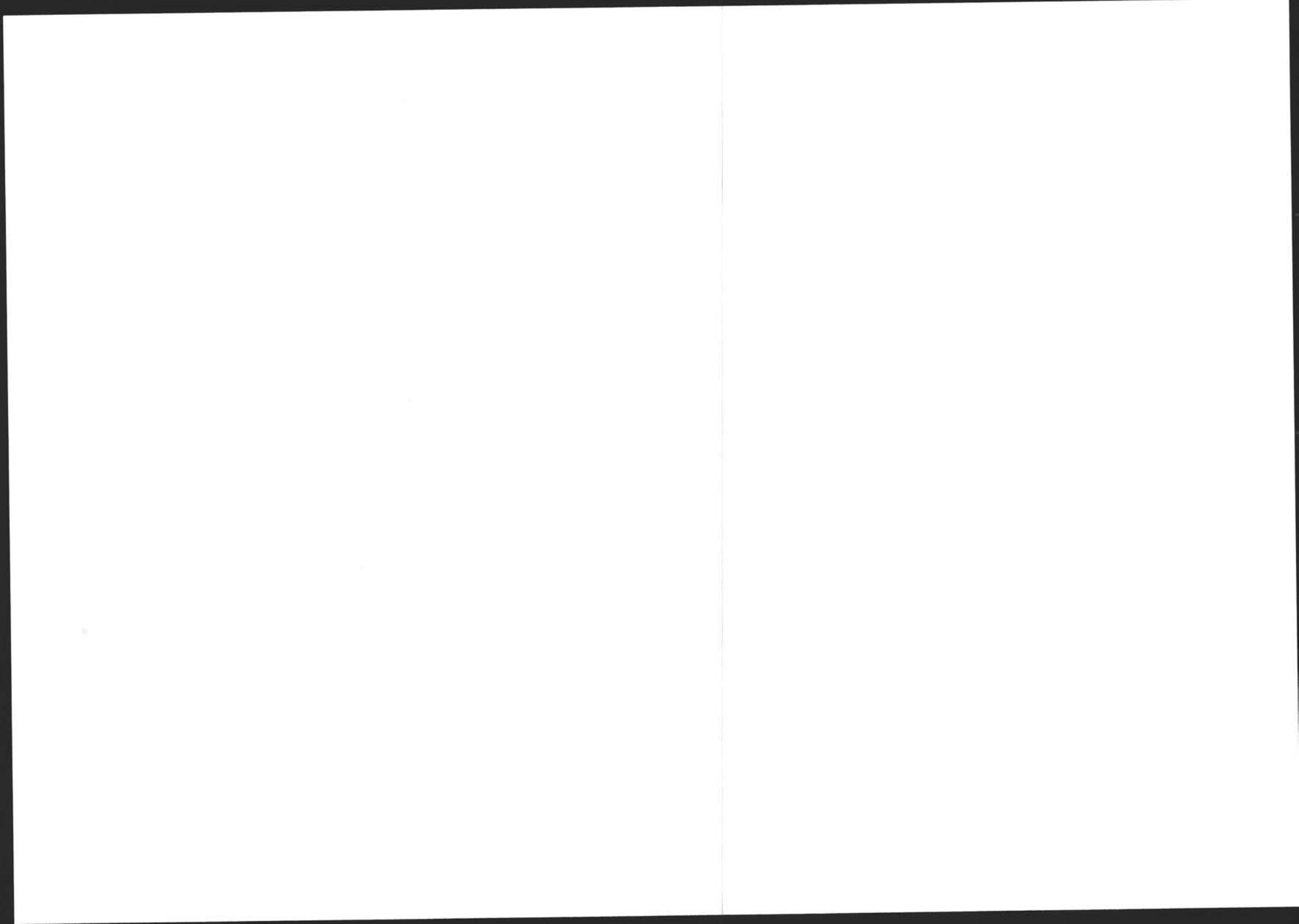
- Ocupa uma área de aproximadamente 166.500 m². Possui nível de tratamento primário, com capacidade para atendimento de 47.163 habitantes, vazão de 88,89 L/S, carga orgânica de 2.358 Kg DBO/dia e é composta pelas seguintes partes:
 - Estação de tratamento preliminar;
 - Estação elevatória, constituída por 3 conjuntos moto-bombas submersíveis com vazão de 75,65 l/s e altura manométrica de 14,64 m, controlados automaticamente por um módulo inteligente;
 - Linha de recalque, formada por 168 m de tubulação de PRFV de Ø 500 mm;
 - Reatores anaeróbicos em concreto armado, constituídos por 2 módulos de concreto armado (cimento CPIV) com capacidade de 1.084 m³ cada;
 - Dissipador de odores com capacidade de 11,9 m³, preenchido com húmus;
 - Leitões de secagem divididos em 9 (nove) compartimentos com capacidade total de 378 m³;
 - Casa dos compressores com 24 m² de edificação.
 - Subestação com capacidade de 150 KVA (13.800 V / 380 - 220 V);
 - Quadro de comando dos motores;
 - Estação de medição final, constituída por caixa de concreto armado de 4,65m x 1,30m x 3,70m, com calha parshall de 1 ½", guarda corpo, escada marinho e régua;

- Gabião.



Av. Cel. Bento de Godoy, S/n. Qd. 33 Lt. 13 - Centro - Caldas Novas-GO. - CEP.: 75.690-000
Tel.: (0xx 62) 463-6392 Fax.: (0xx 62) 463-5199 - E-mail:

Handwritten signature




DEMAE


- Principais quantitativos do empreendimento:

• Terraplenagem

Descrição	Unid.	Quantidade
Limpeza manutenção do terreno c/ retirada da vegetação existente	m ²	14.721,10
Escavação de cavas e valas com profundidade de até 6m e com escoramento contínuo	m ³	2.852,00
Escavação mecanizada	m ³	6.047,88
Reaterro e compactação em cavas e valas	m ³	2.685,44
Aterro mecanizado	m ³	2.241,70
Regularização e compactação do fundo de cavas e valas	m ²	686,36
Lastros e camadas de Materiais		
Lastros de cascalho	m ³	233,00
Lastros de brita	m ³	157,49
Camada de pedrisco, brita 1 e 2 nos Leitos de Secagem	m ³	113,00

• Fundações e Estruturas de Concreto

Descrição	Unid.	Quantidade
Placas pré-moldadas de impacto em concreto (0,60 x 0,50 x 0,08m)	Un	9,00
Lastro de concreto fck = 13,0 MPa	m ²	44,89
Confeção de calçadas (fck = B6415 Mpa) com espessura de 7cm	m ²	1.044,54
Concreto Estrutural		
fck=15,0 Mpa (casa de controle e elevatória)	m ³	32,73
fck=25,0 Mpa	m ³	696,00
Armadura de aço		
Aço CA-50, diâmetro até 25 mm	Kg	67.204,00
Aço CA-60, diâmetro até 25 mm	Kg	639,00
Estaca moldada "in loco" com diâmetro de 30cm (tipo Strauss)	m	120,00

• Formas

Descrição	Unid.	Quantidade
Formas metálicas	m ²	3.080,00
Formas de madeira	m ²	770,00

Av. Cel. Bento de Godoy, S/n, Qd. 33 Lt. 13 - Centro - Caidas Novas-GO. - CEP.: 75.690-000
 Tel.: (0xx 62) 453-6392 Fax.: (0xx 62) 453-6199 - E-mail:

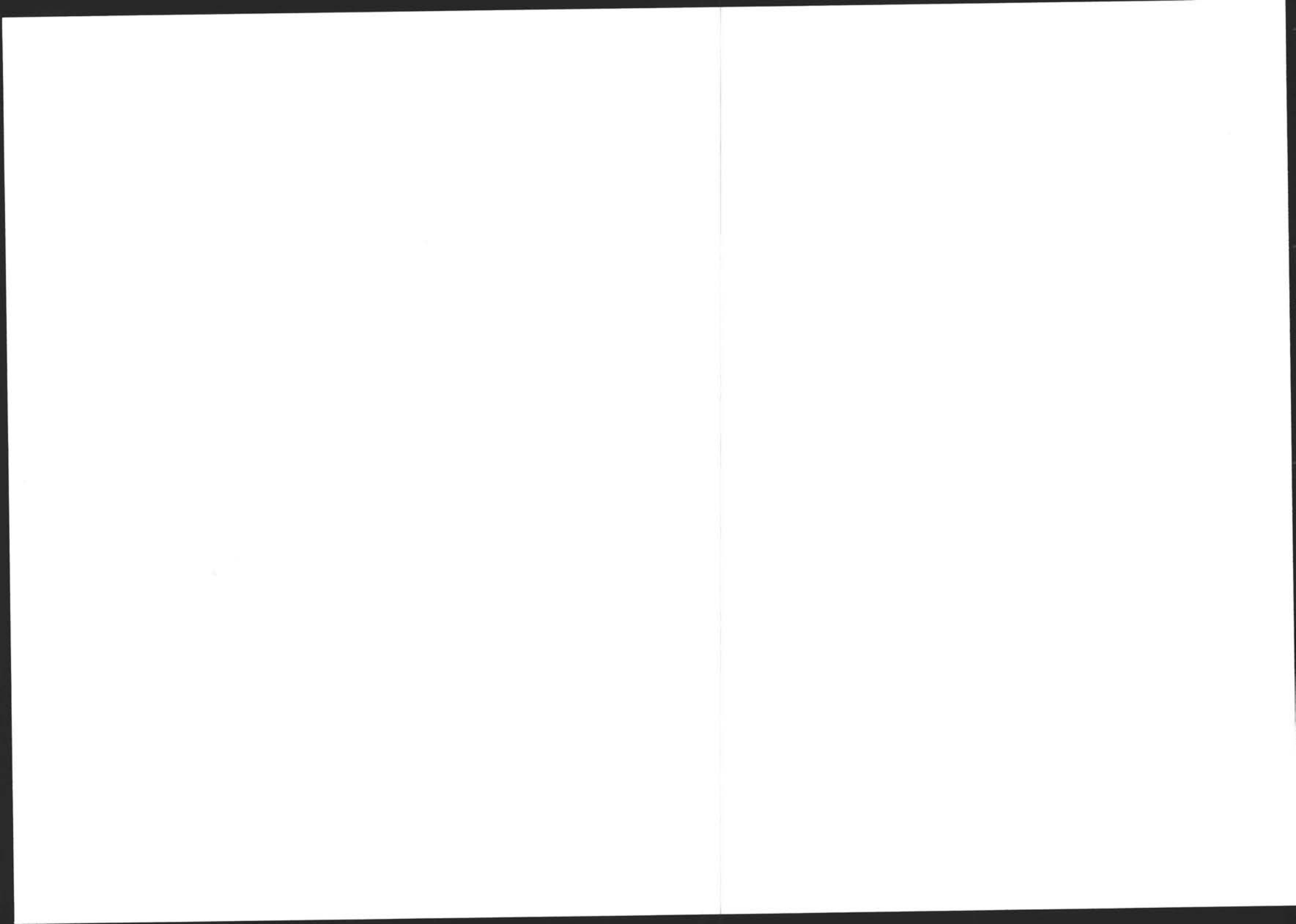
TABELÃO DE NOTAS E DE PROTESTO DE LETRAS E TÍTULOS DE FRANCA
 RUA PR. ARCADEIA, Nº 1658 - CX. P. 143 - CEP 14600-140

FONE: (16) 3725-0077 - TABELÃO INTERINO: CARLOS ALBERTO DA SILVA

AUTENTICO a presente cópia reprográfica
 conforme o original a mim apresentado, do que
 dou fé, Franca, 25/09/2007

0039-30

AUTENTICADOR BA 1-75





DEMAE
Associação Brasileira de Engenharia de Materiais



• Alvenaria e revestimento

Descrição	Unid.	Quantidade
Alvenaria em tijolo	m ²	400,00
Chapisco	m ²	800,00
Revestimento com azulejo inclusive o emboço com cal	m ²	20,00
Reboco paulista com cimento e areia 1:6	m ²	484,92
Camada de tijolos maciços cozidos nos leitos de secagem	m ²	378,00
Piso em cerâmica com rodapé	m ²	10,00
Argamassa em cimento e areia 1:3 c/ impermeabilizante, espessura 2,5 cm	m ²	15,00
Piso com revestimento de GRANITINA	m ²	15,00
Elementos vazados	m ²	2,50
Revestimento com pastilhas	m ²	8,00

• Esquadrias

Descrição	Unid.	Quantidade
Porta metálica tipo veneziana duas folhas abrir a francesa (2,70x1,30m)	un	1,00
Porta madeira folha lisa, de abrir à francesa, completo (2,10x0,80m)	un	1,00
Porta madeira folha lisa, de abrir à francesa, completo (2,10x0,60m)	un	1,00
Porta metálica (2,10x0,80m)	un	1,00
Porta metálica reforçada (2,10x0,60m)	un	1,00
Porta metálica de (2,10x0,90m)	un	1,00
Porta de alumínio com acrílico martelado (1,65x0,55m)	un	1,00

• Cobertura

Descrição	Unid.	Quantidade
Madeiramento e cobertura com telhas cerâmicas tipo Plan	m ²	40,00

• Pintura

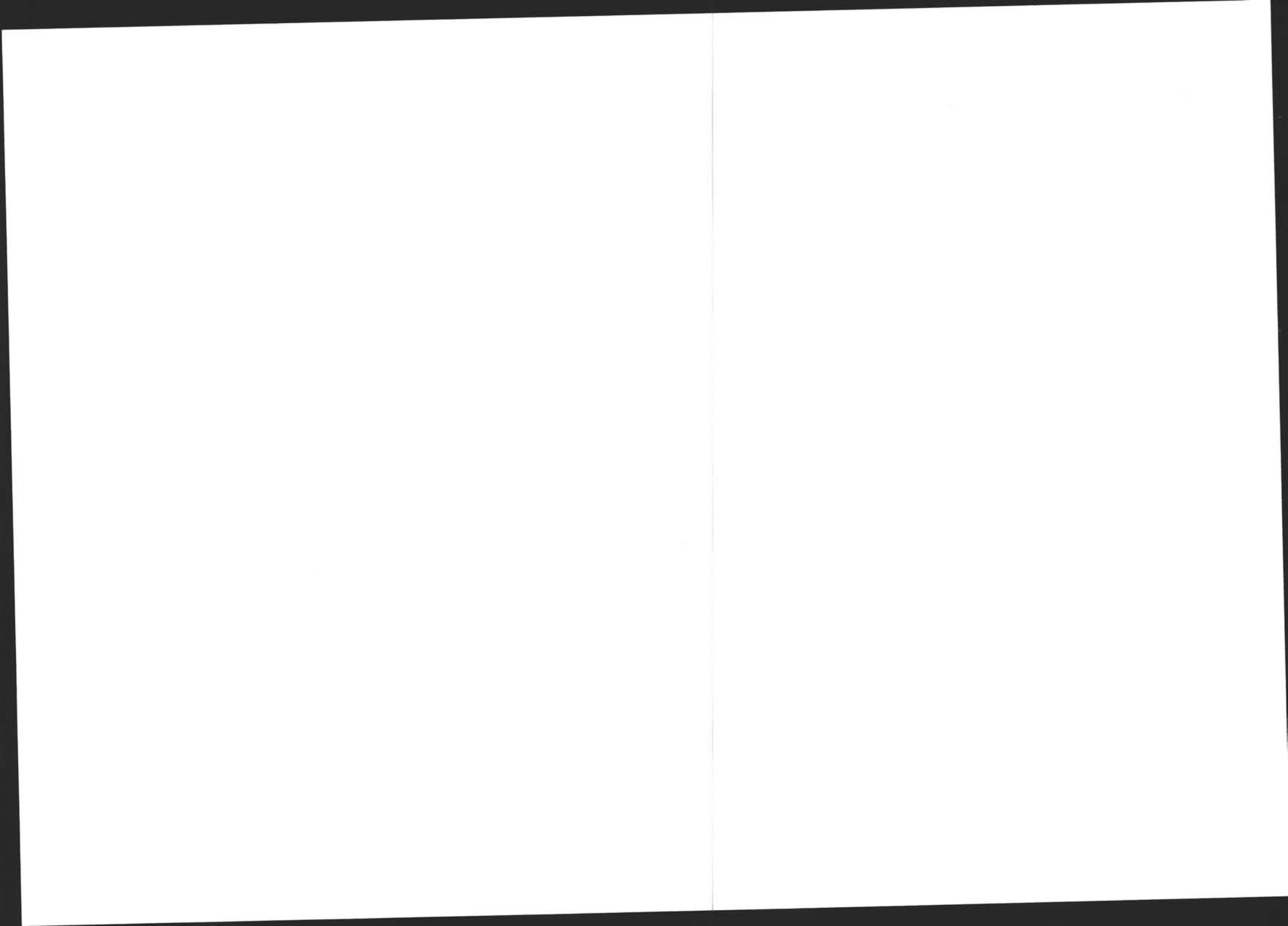
Descrição	Unid.	Quantidade
Pintura PVA, interiores, 3 demãos sem massa	m ²	40,00
Pintura em concreto aparente, com verniz fosco	m ²	10,00
Pintura externa Novacor	m ²	1.299,20
Pintura textura exterior sem massa	m ²	40,00
Pintura a óleo sobre tubulação	m ²	227,45
Pintura esmalte sintética em janela, emassamento e duas demãos	m ²	3,00
Pintura esmalte sintética em portas, emassamento e duas demãos	m ²	5,00

Av. Cel. Bento de Godoy, S/n, Qd. 33 Lt. 13 - Centro - Cidades Novas-GO. - CEP.: 75.690-000
Tel.: (0xx 62) 463-6392 Fax.: (0xx 62) 463-5199 - E-mail:

1) TABELAÇÃO DE NOTAS E DE PROTESTO DE LETRAS E TÍTULOS DE FRANCA
RUA PR. ANCHIETA, N° 233 - CX. P. 143 - CEP 14.033-40
FONE: (16) 3722-9877 - TABELAÇÃO INTERNO: CARLOS ALBERTO DA SILVA

AUTENTICO a presente cópia reprográfica
conforme o original a mim apresentado, do que
sou Tst. Franca, 25/09/2007







DEMAE

• Pintura

CREA-GO
 Este Atestado, é parte integrante da Certidão nº 13109/04 expedida em 13/09/04 Ass.:

Descrição	Fis.Ord./Unid.	Quantidade
Emassamento com massa corrida PVA para interiores	m ²	20,00

• Construção de Caixas de Concreto, Alvenaria e Fibra de Vidro

Descrição	Unid.	Quantidade
Caixa dissipadora de odores	un	1,00
Caixas de proteção de Registro nos Leitos de Secagem	un	3,00
Caixas de coleta do líquido drenado (Poço de visita) nos Leitos de secagem Ø 1,00 m	un	9,00
Caixa de entrada e distribuição em fibra de vidro (2,10x1,35) c/ pintura Epóxi nos reatores anaeróbicos	un	4,00
Poços de visita com profundidade entre 2,20 m e 6,00m com Ø1,20m	un	7,00
Recuperação das caixas de passagens existentes, da entrada e saída das lagoas e colocação de guarda corpo	un	7,00
Caixa em concreto para medição final, pintada com Novacor	un	1,00
Pintura epóxi de alcatrão de hulha poliamina de alta espessura em duas demãos	m ²	2.560,00

• Urbanização

Descrição	Unid.	Quantidade
Plantio de grama esmeralda em placas	m ²	1.590,40
Alambrado com poste de concreto e mureta, pintados com Novacor	m	496,79
Cerca de arame farpado com 7 fios e postes de concreto	m	513,60
Plantio de Sansão do Campo	m	2.820,00
Plantio de Pingo de Ouro	m	4,00
Plantio de mudas de árvores	un	1.509,00
Portão metálico para pedestres (1,00x1,80 m)	un	1,00
Portão metálico para entrada de veículos (4,00x1,80 m)	un	2,00
Rede interna de abastecimento de água	m	659,00
Rede interna de esgotamento sanitário	m	34,00
Abrigo para Cubículo QCM	un	1,00
Torneiras de Jardim com bico para mangueira e caixas de alvenaria pintada com Novacor	un	20,00
Reservatório elevado metálico cilíndrico 7m ³ , H=9,00 m	un	1,00

Av. Cel. Bento de Godoy, S/n, Qd. 33 Lt. 13 - Centro - Caldas Novas-GO. - CEP.: 75.690-000
 Tel.: (0xx 62) 463-6392 Fax.: (0xx 62) 453-5199 - E-mail:

1ª TABELA DE NOTAS E DE PROTESTO DE LETRAS E TÍTULOS DE FRANCA
 PELA PB ANCHETA Nº 1886 - CX. P. 143 - CEP 14450-740
 FONE: (16) 3722-0877 - TABELA INTERNO: CARLOS ALBERTO DA SILVA

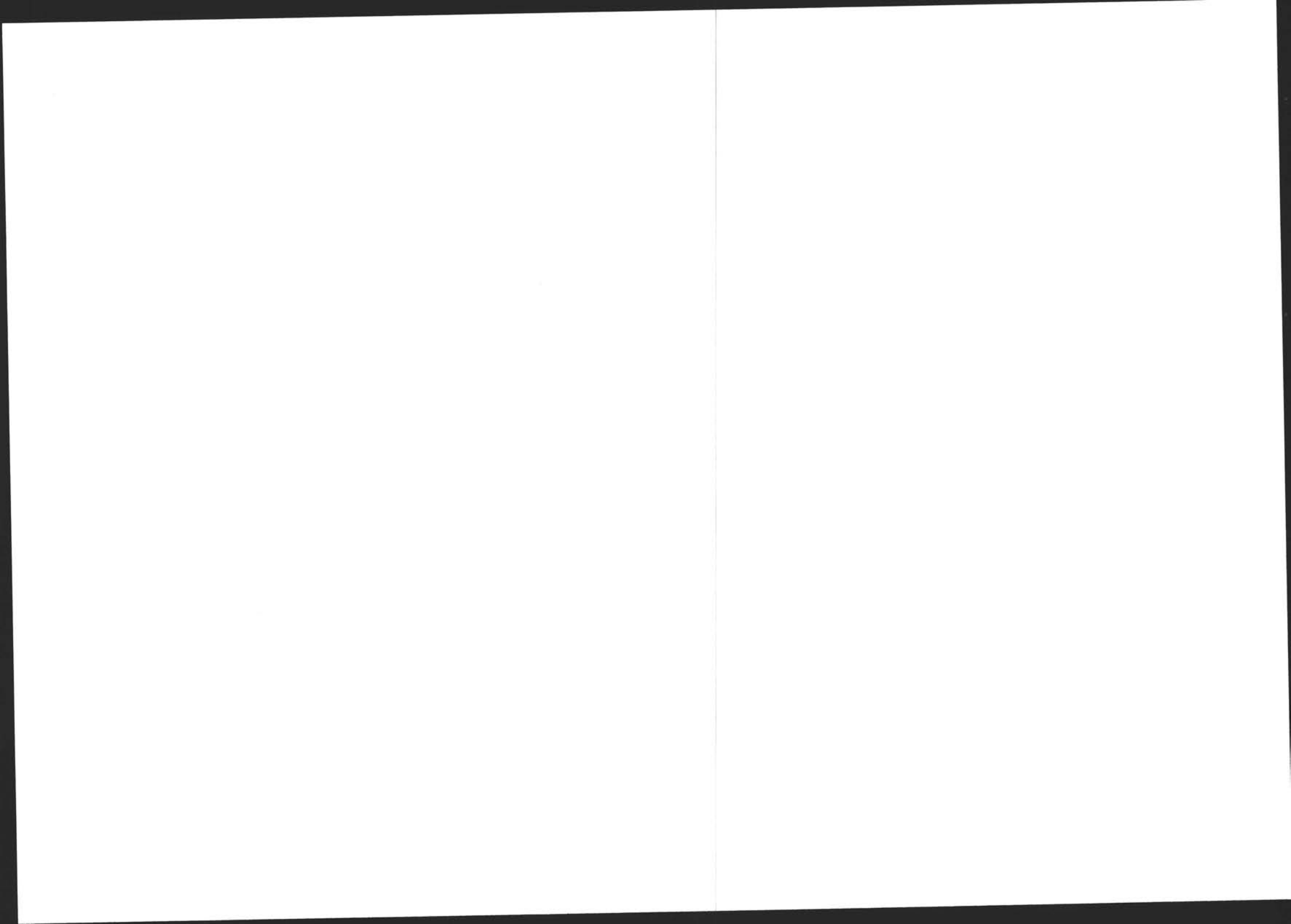
0321AA280186
 AUTENTICAÇÃO

ALIENTIGO A PRESENTE COPIA REPROGRAFICA
 CONFORME O ORIGINAL A MIM APRESENTADO DO QUE
 DOU FÉ E FIDELIDADE EM 28/08/2007

0059-30

ATALE GLESSARDES BRUNO BRAS UELIX - COPIAS POR AUTENTICADOR R\$ 1,75

Depoente





DEMAE

• Diversos

CREA-GO
 Este Atestado, é parte integrante da Certidão nº 156107-CAT Expedida em 12/02/07 Ass.: *[Assinatura]* Fis. 051

Descrição	Unid.	Quantidade
Estrutura de Lançamento de Gabião tipo caixas com volume de 130m ³ e 215m ² de filtro geotêxtil MT-200	un	1,00
Placas pré-moldadas em concreto para piso (0,70x1,00m) espessura 7 cm pintadas com Novacor	un	18,00
Tampa de fibra de vidro estruturada (inspeção), nos Reatores Anaeróbicos	m ²	130,00
Defletor, coifa e calha em aço revestida em fibra de vidro, nos Reatores Anaeróbicos	m ²	985,20
Grelha metálica tratada com epoxi, nos Reatores Anaeróbicos	m ²	47,32
Guarda corpo metálico	m	177,16
Escada metálica tipo marinho	m	36,60
Escada metálica externa tipo marinho com reforço	m	13,00
Escada metálica inclinada entre as elevações 653,65 a 656,95 nos Reatores Anaeróbicos	un	4,00
Manilha cerâmica vitrificada, perfurada DN 100 para drenagem nos Leitões de Secagem	m	90,00
Suportes em aço inoxidável, de apoio das coifas L=35 cm nos Reatores Anaeróbicos	un	120,00
Suportes de apoio das coifas L=45 cm nos Reatores Anaeróbicos	un	20,00

• Equipamentos

Descrição	Unid.	Quantidade
Desarenador, Caixa de Areia e Casa do Compressor		
Comporta vertedora em fibra de vidro, vão 1,05m e altura 1,30m com volante, haste de prolongamento 1 1/8" e cavalete em aço inox, L=1,70 com manta de fibra de vidro 450g	un	1,00
Comporta vertedora em fibra de vidro, vão 0,85m e altura 1,30m com volante, haste de prolongamento 1 1/8" e cavalete em aço inox, L=1,95 com manta de fibra de vidro 450g	un	9,00
Grade em aço inox 2,00mx1,00m		
Medidor Parshall, pré-moldado em fibra de vidro, W=1 1/2	un	2,00
Compressor de ar c/ pistão de alta pressão, cap.40 pcm, 250 lib, motor trifásico de 10 CV, reservatório de 350 l	un	1,00
Caçamba s/ tampa p/ basculante tipo Brooks, para 5 m ³	un	2,00
Medidor de nível ultrassônico, dotado de display digital	un	3,00
Comporta vertedora em fibra de vidro, com manta de fibra de vidro 450g, VETROTEX Roving nº p292 Vetrotex e resina poliéster. Vão de 1,00m e h=0,80m com volante, haste de prolongamento de 1 1/8" L=2,90m e cavalete em aço inox na chegada do by-pass da caixa de areia	un	1,00
Comporta vertedora em fibra de vidro, com manta de fibra de vidro	un	1,00

Av. Cel. Bento de Godoy, S/n. Od. 33 Lt. 13 - Centro - Caltas Novas-GO. - CEP.: 75.690-000
 Tel.: (0xx 62) 453-6392 Fax.: (0xx 62) 453-5199 - E-mail:

1ª TABELA DE NOTAS E DE PROTESTO DE LETRAS E TÍTULOS DE FRANCA
 PLS 76 - ANEXO 1, Nº 1008 - CX. P. 143 - CEP 14000-740
 FONE: (16) 3722-9577 - TABELA INTERNO: CARLOS ALBERTO DA SILVA

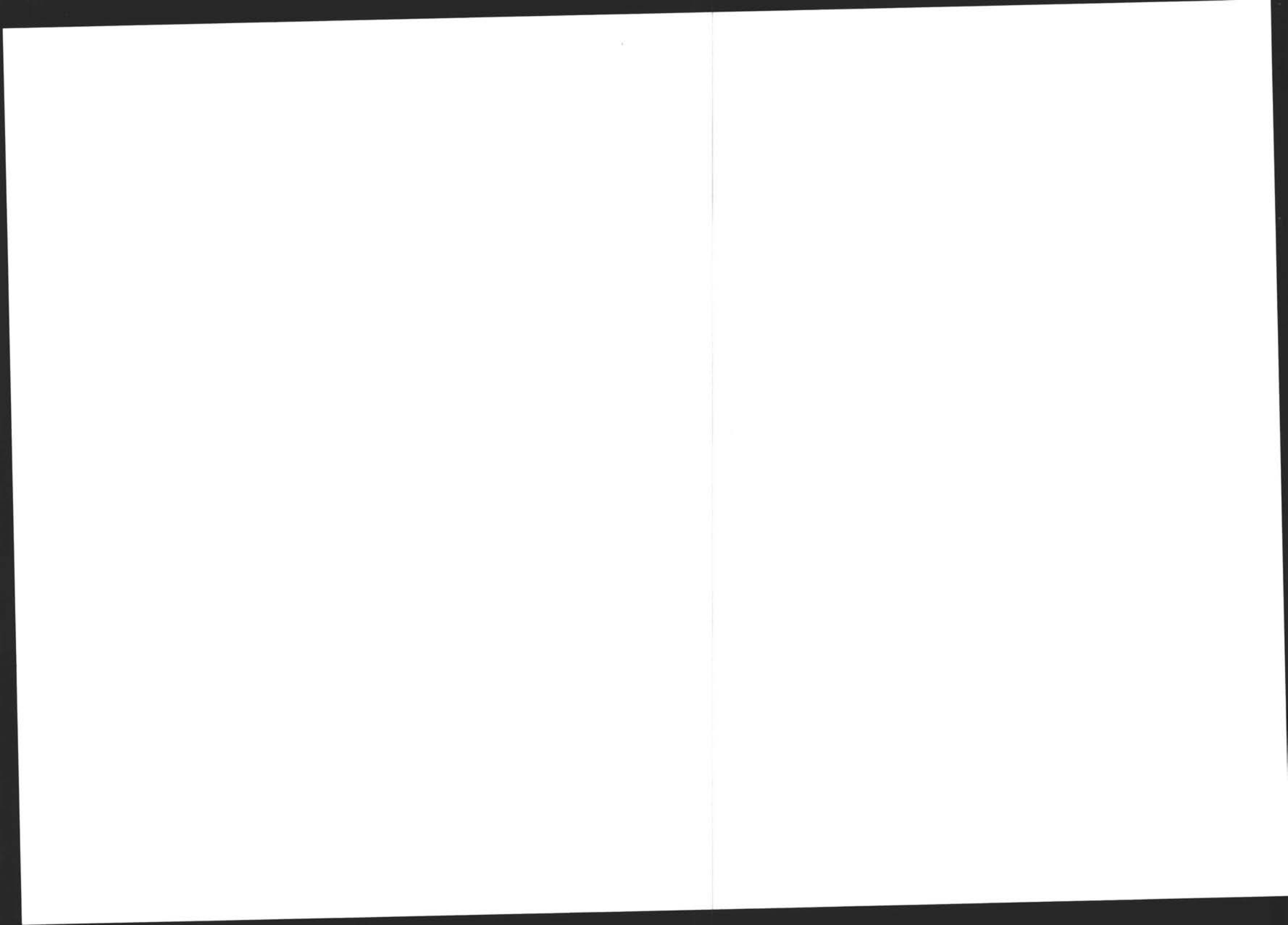


AUTENTICO a presente cópia reprográfica conforme a original a mim apresentada, do que dou fé. Franca, 28/09/2007

6098-36

EXCELENTÍSSIMO SENHOR DELEGADO DO JUIZADO EM DIREITO DO TRIBUNAL DE JUSTIÇA DO ESTADO DE GOIÁS POR AUTENTICAÇÃO: BA 3.179

Edson



DEMAE

• Equipamentos

Descrição	Unid.	Quantidade
450g, VETROTEX Roving nº p292 Vetrotex e resina poliéster. Vão de 1,00m e h=0,80m com volante, haste de prolongamento de 1 1/18" L=2,50m e cavalete em aço inox na chegada do by-pass da caixa de areia	un	2,00
Comporta vertedora em fibra de vidro, com manta de fibra de vidro		
450g, VETROTEX Roving nº p292 Vetrotex e resina poliéster. Vão de 0,75m e h=0,80m na chegada do by-pass da caixa de areia		
Estação Elevatória de Esgotos Final		
Conjunto motobomba submersa, Q=75,65 l/s, AMT=14,64 mca	un	3,00
Medidor de nível ultrassônico, dotado de display digital	un	1,00
Medição Final - medidor Parshall, pré-moldado em fibra de vidro W=1 1/2"	un	1,00
Talha (intercambiável com a monovia da casa do compressor) com capacidade para 1 tonelada	un	1,00
Monovia, em perfil I com 6m de comprimento cada	un	3,00

• Instalações Hidráulicas

Descrição	Unid.	Quantidade
Grade de chegada, c/ espaçamento de 10 mm (0,65 x 2,80m)	un	2,00
Grade do by-pass, c/ espaçamento de 10 mm (0,80 x 1,50m)	un	2,00
Grade de piso da chegada, (0,62 x 1,08m)	un	1,00
Tubo de concreto armado ponta e bolsa DN 600	m	240,80
Tubo de concreto armado ponta e bolsa DN 700	m	24,00
Tubo de aço DN 2 1/2"	m	48,00
Tubo de PVC / PBA com ponta e bolsa DN 75	m	12,00
Tubo PEAD DN 75	m	912,00
Tubo de PRFV DN 6"	m	360,00
Tubo de PRFV DN 4"	m	12,00
Tubo de PRFV com ponta e bolsa, JGI, DN 500	m	166,00
Tubo de PRFV com ponta e bolsa, JE, DN 250	m	18,00
Tubo de PVC / R com pontas lisas DN 100	m	24,00
Tubo de ferro fundido com ponta e bolsa JE DN 300	m	18,00
Tubo CA - 2 DN 600	m	58,00
Tubo de PVC / PBA com ponta e bolsa JE DN 75	m	60,00
Tubo de ferro fundido com flange e ponta PN10 DN80 L=2,5m	pç	1,00
Tubo de ferro fundido com flanges PN10 DN80 L=1,5m	pç	2,00

Av. Cel. Bento de Godoy, S/n. Qd. 33 Lt. 13 - Centro - Caidas Novas-GO. - CEP.: 75.690-000
 Tel.: (0xx 62) 463-6392 Fax.: (0xx 62) 453-5199 - E-mail:

1ª TABELÃO DE NOTAS E DE PROTESTO DE LETRAS E TÍTULOS DE FRANCA
 RUA P. ALCANTARA, N.º 1688 - CX. P. 143 - CEP 14500-740
 FONE: (16) 3722-9677 - TABELÃO INTERINO: CARLOS ALBERTO DA SILVA

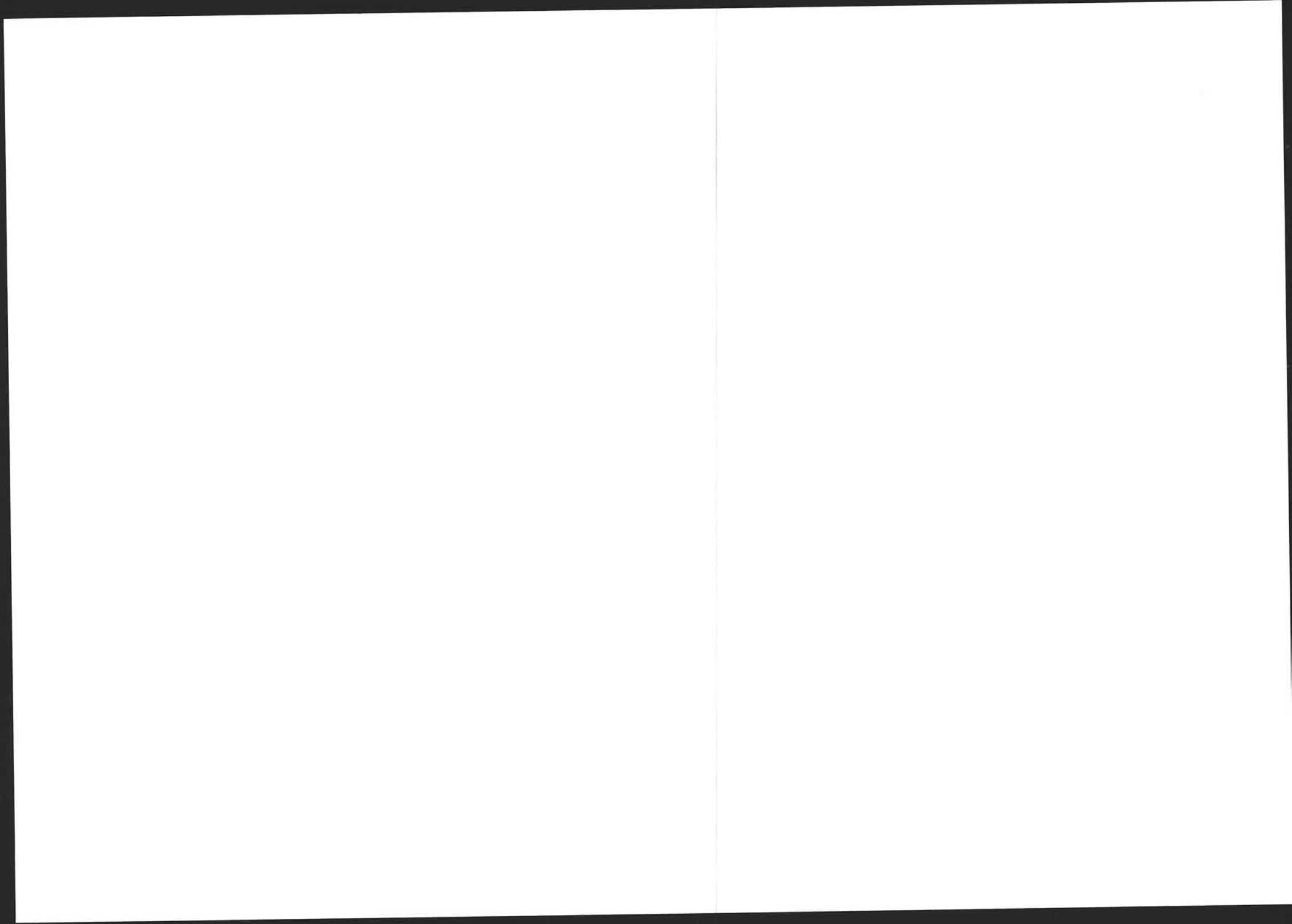
AUTENTICO - a presente cópia reprográfica
 conforme o original e em apresentado, do que
 dou fé. FRANCA, 29/09/2007

9659-38



AUTENTICAÇÃO

0321AA280186



**DEMAE**

• Instalações Hidráulicas

CREA-GO
Este Atestado, é parte integrante da Certidão nº <u>116107-CAI</u> Expedida, em <u>20/09/07</u> ASS.: <u>[assinatura]</u> Fisca: <u>[assinatura]</u>

Descrição	Unid.	Quantidade
Tubo de ferro fundido com flange aba de vedação PN 10 DN 100 L= 0,90m	pç	2,00
Tubo de ferro fundido com flange e ponta PN 10 DN 100 L= 1,00m	pç	2,00
Toco com ponta ponta, em PRFV, DN 6", em diversos comprimentos	m	204,60
Toco com flange e ponta, em PRFV, DN 6", em diversos comprimentos	m	307,76
Toco com ponta ponta, em PRFV, GSA DN 150 , em diversos comprimentos	m	51,60
Toco com flange e ponta, em PRFV, PN 10 DN 12", em diversos comprimentos	m	11,00
Toco com flange, em ferro fundido, PN 10 DN 200, em diversos comprimentos	m	10,00
Toco com flange e ponta, em ferro fundido, PN 10 DN 250, L=1,00m	m	2,00
Toco com flange flange, em ferro fundido, PN 10 DN 250, em diversos comprimentos	m	3,00
Toco com flange flange, em ferro fundido, PN 10 DN 80, em diversos comprimentos	m	8,00
Toco com ponta ponta, em ferro fundido, JEI DN 400, em diversos comprimentos	m	3,40
Toco com flange e ponta, em ferro fundido, PN 10 DN 200, em diversos tamanhos	m	5,00
Toco com flanges e aba de vedação, em ferro fundido, PN 10 DN 300	pç	5,00
Toco flange flange, em ferro fundido, PN 10 DN 300, L= 1,00m	m	3,00
Toco com pontas para solda , em aço, DN 80, em diversos comprimentos	m	14,25
Toco com flange e ponta para solda, em aço, PN 10 DN 80, L=0,5m	m	1,00
Toco com flange flange, em ferro fundido, PN 10 DN 80, L=0,25m	m	1,50
Caixa de distribuição de 2,15x0,30x0,40m	un	4,00
Caixa de distribuição de 0,75x0,50x1,10cm em fibra de vidro	un	24,00
Conexões, parafusos e arruelas		

1ª TABELÃO DE NOTAS E DE PROTESTO DE LETRAS E TÍTULOS DE FRANCA
 RUA PS. ANDRÉTA, Nº 1888 - CX. P. 143 - CEP 14400-740
 FONE: (16) 3722-0677 - TABELÃO INTERINO: CARLOS ALBERTO DA SILVA

AUTENTICO A presente cópia reprográfica
 conforme o original a mim apresentado, do que
 dou fé. Franca, 20/09/2007

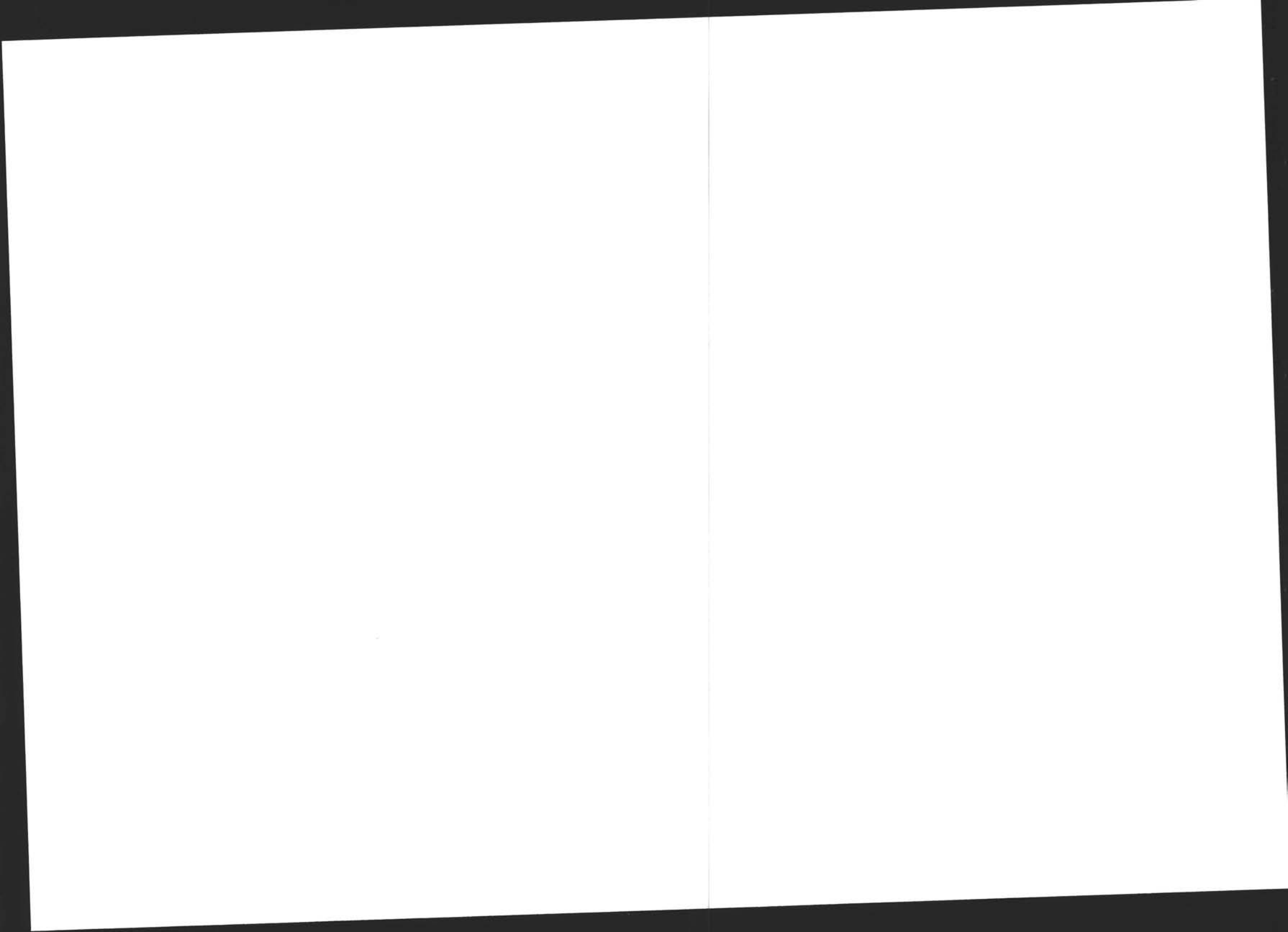
003P-30

ESCRIVENTE: ALESSANDRA REGINA VENTURA

VALIDO DOZ ANOS DO DIA DA AUTENTICAÇÃO



Av. Cel. Benito de Godoy, S/n. Od. 33 Lt 13 - Centro - Caldas Novas-GO. - CEP.: 75.690-000
 Tel.: (0xx 62) 453-6392 Fax.: (0xx 62) 453-6199 - E-mail:



DEMAE

•Energização e instalações elétricas

Descrição	Unid.	Quantidade
Subestação 150 KVA - (13800/380-220) V	unid	1,00
Quadro de comando de Motores da Estação Elevatória de Esgotos Final	unid	1,00
Instalações Elétricas Gerais da EE, ETE e Casa dos Compressores	unid	1,00

• Valor total do empreendimento
R\$ 2.269.728,68 (dois milhões, duzentos e sessenta e nove mil, setecentos e vinte e oito reais e sessenta e oito centavos).

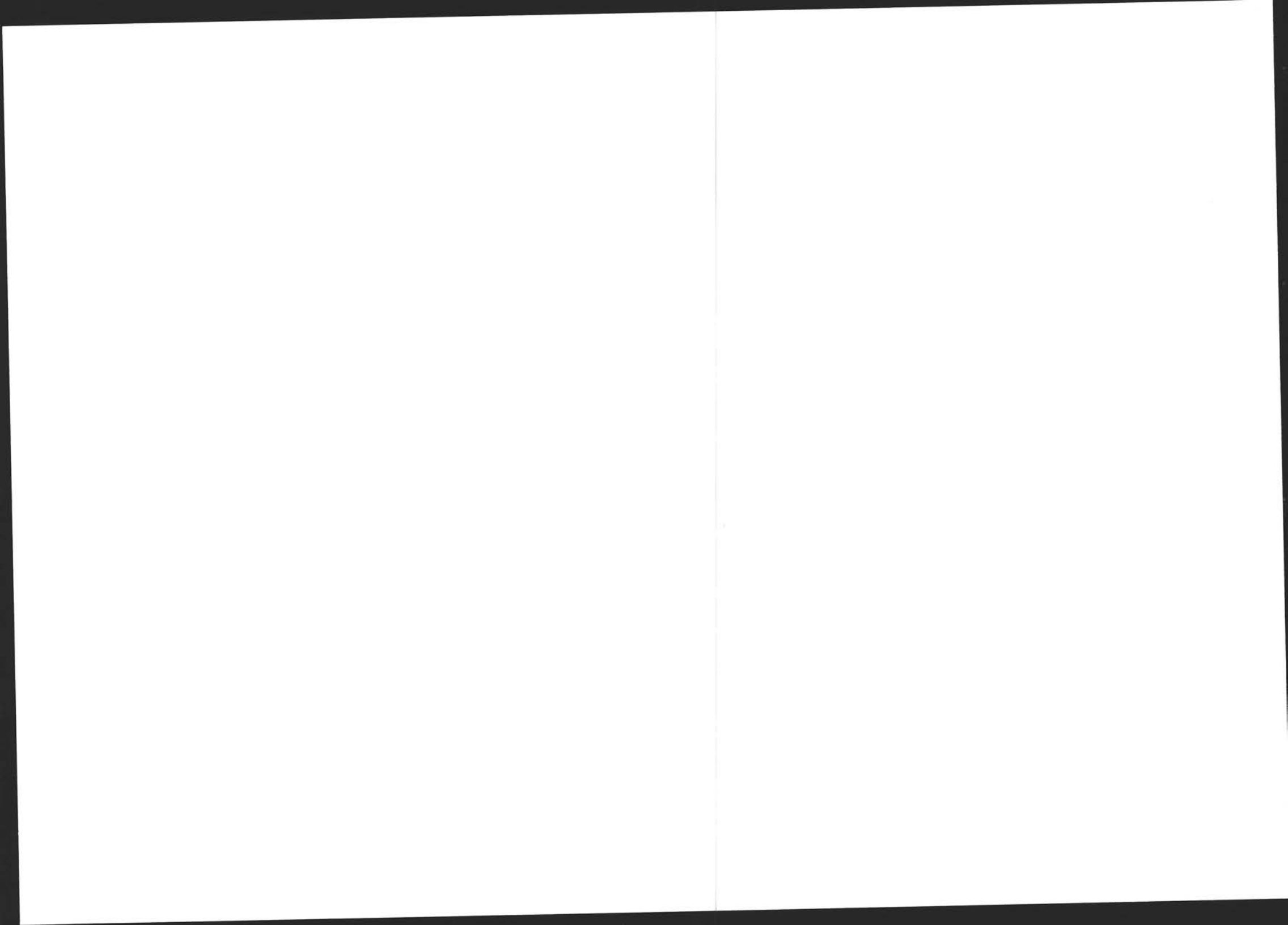
Caldas Novas, 10 de julho de 2007.

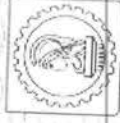
Edgar Ala

Edgar Ala
Departamento Municipal de Água e Esgoto
Caldas Novas/GO.



Av. Cel. Bento de Godoy, S/n. Qd. 33 Lt. 13 - Centro - Caldas Novas-GO. - CEP.: 75.690-000
Tel.: (0xx 62) 453-6392 Fax.: (0xx 62) 453-9199 - E-mail:





CERTIDÃO DE ACERVO TÉCNICO

CERTIDÃO N.º 1.705/2010 – CAT.

PROTÓCOLO Nº : 215492/2010.

DESCRIÇÃO DO(S) SERVIÇO(S) : GERENCIAMENTO E FISCALIZAÇÃO DOS SERVIÇOS DE RECUPERAÇÃO DA EROSIÃO 1 NA UHE ITUMBIARA.

PERÍODO: 27/06/2005 A 17/04/2006

LOCAL DO(S) SERVIÇO(S) : RODOVIA BR-153 KM 01, ZONA RURAL, ITUMBIARA/GO.

PROPRIETÁRIO : FURNAS CENTRAIS ELÉTRICAS S/A.

EMPRESA CONTRATADA : FURNAS CENTRAIS ELÉTRICAS S/A.

RT(S) P/ SERVIÇO(S) : ENG.º CIVIL - CLÓVIS HARLY DE DEUS RIBEIRO
CREA 111107/D-SP
(SUPERVISÃO OU COORDENAÇÃO)

EM CUMPRIMENTO DO DISPOSTO NA RESOLUÇÃO Nº 1025, DE 30 DE OUTUBRO DE 2009, DO CONSELHO FEDERAL DE ENGENHARIA, ARQUITETURA E AGRONOMIA – CONFEA, CERTIFICAMOS O ACERVO TÉCNICO ACIMA MENCIONADO, DE ACORDO COM AS ANOTAÇÕES DE RESPONSABILIDADE TÉCNICA ANOTADAS NO CONSELHO REGIONAL DE ENGENHARIA, ARQUITETURA E AGRONOMIA DO ESTADO DE GOIÁS - CREA-GO, QUE VAI ASSINADA PELA GESTORA DE REGISTRO E PELA ASSESSORIA TÉCNICA, POR DELEGAÇÃO DE COMPETÊNCIA DO PRESIDENTE DO CREA-GO, CONFORME PORTARIA Nº 142/2009 DE 19 DE OUTUBRO DE 2.009.

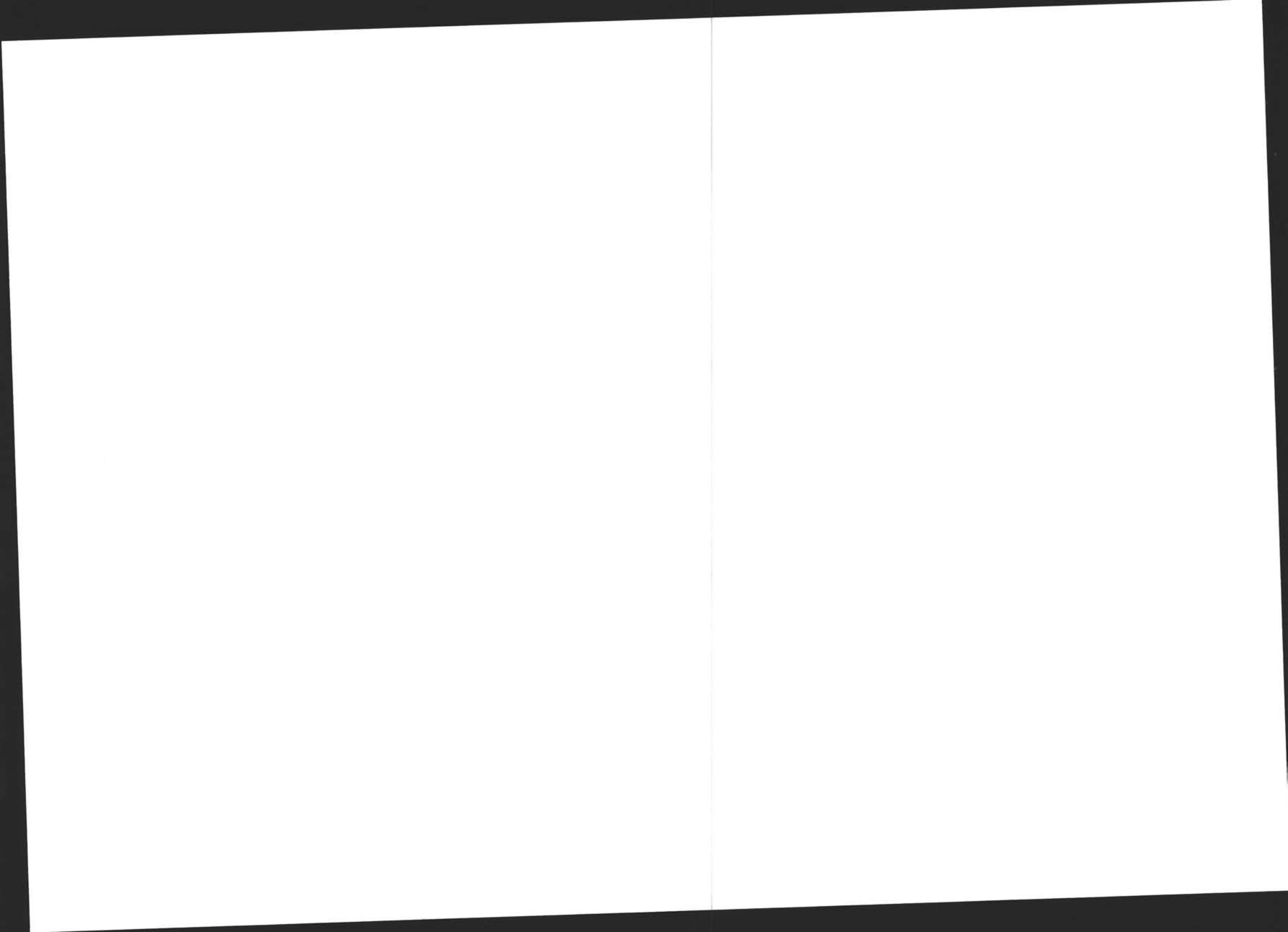
OUTROSSIM, CERTIFICAMOS QUE REFERIDO(S) RESPONSÁVEL(EIS) TÉCNICO(S) O É (SÃO) PELO(S) SERVIÇO(S) ATINENTE(S) AS SUAS ATRIBUIÇÕES PROFISSIONAIS.

VISTO:

GOIÂNIA-GO, 23 DE NOVENBRO DE 2010.




Clóvis Harly de Deus Ribeiro
Goiás-Go-230410-90
Mat. 520



ATESTADO TÉCNICO

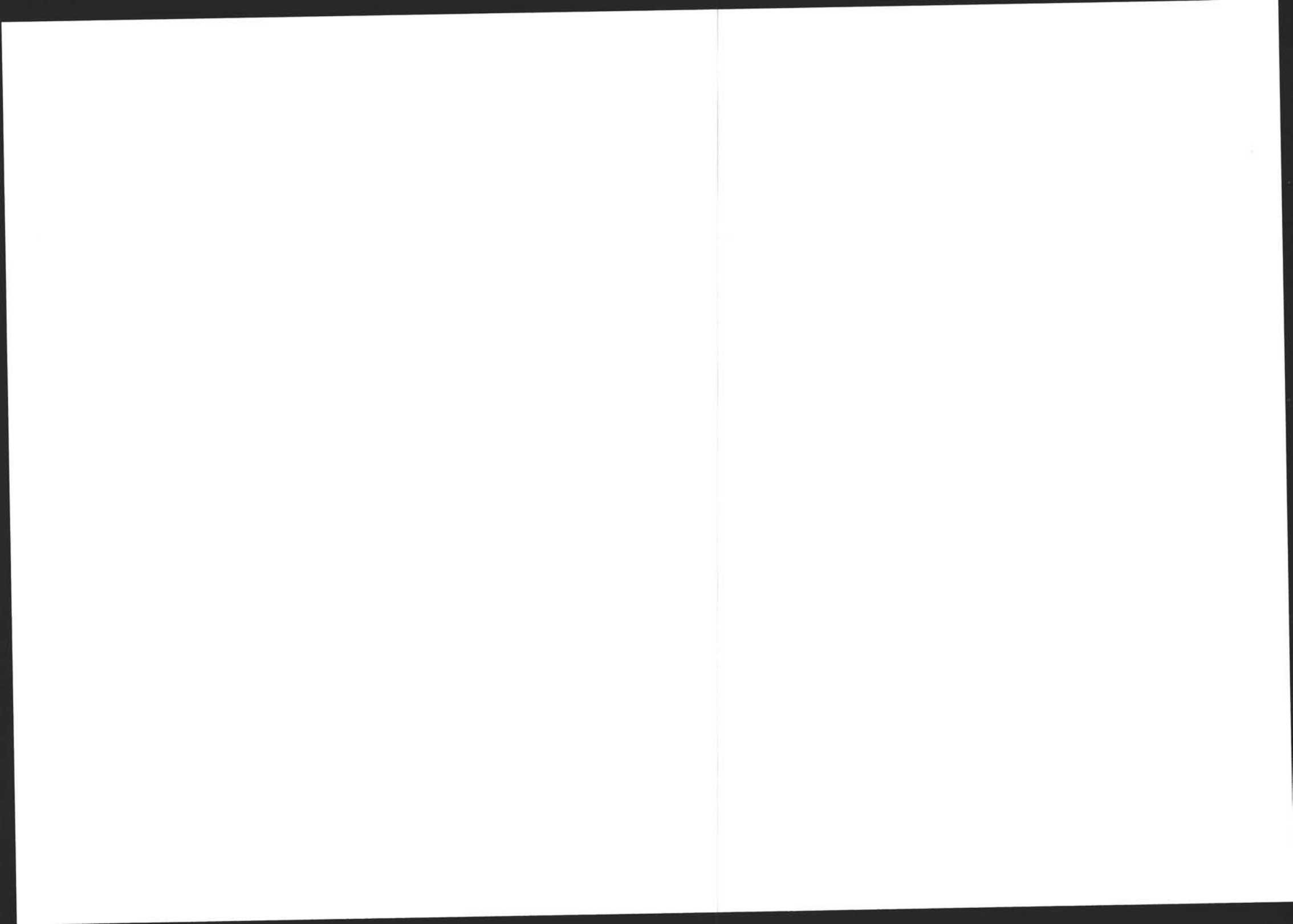
I. FURNAS CENTRAIS ELÉTRICAS S.A, inscrita no CNPJ sob o nº 23.274.194/0001-19, sita a Rua Real Grandeza, 219, Botafogo – Rio de Janeiro/RJ, declara que o Engenheiro Civil, Clóvis Harly de Deus Ribeiro, registrado no CREA-SP sob o nº 111107/D, e RNP nº 260.509.244-5 foi responsável técnico pelos serviços de gerenciamento e fiscalização, incluindo: análise técnica, arbitramento técnico e controle de qualidade das obras e serviços executados através do Contrato 15.757, dentro de suas atribuições legais conforme previsto na Resolução nº 218 de 29.06.1973. O Contrato contempla “Obras de Recuperação e Serviços Complementares na Usinas Hidrelétricas, Termelétricas e Subestações do Sistema Furnas e nas Áreas de influência das Bacias dos Rios Formadores dos Reservatórios.”, havendo empreendimentos nos Estados de Goiás, Minas Gerais, Rio de Janeiro e São Paulo. Este atestado refere-se especificamente a obra de recuperação da área degradada na margem direita da UHE Itumbiara, denominada de Erosão nº 01.

1. Características do Contrato para as obras e serviços complementares dos Empreendimentos:

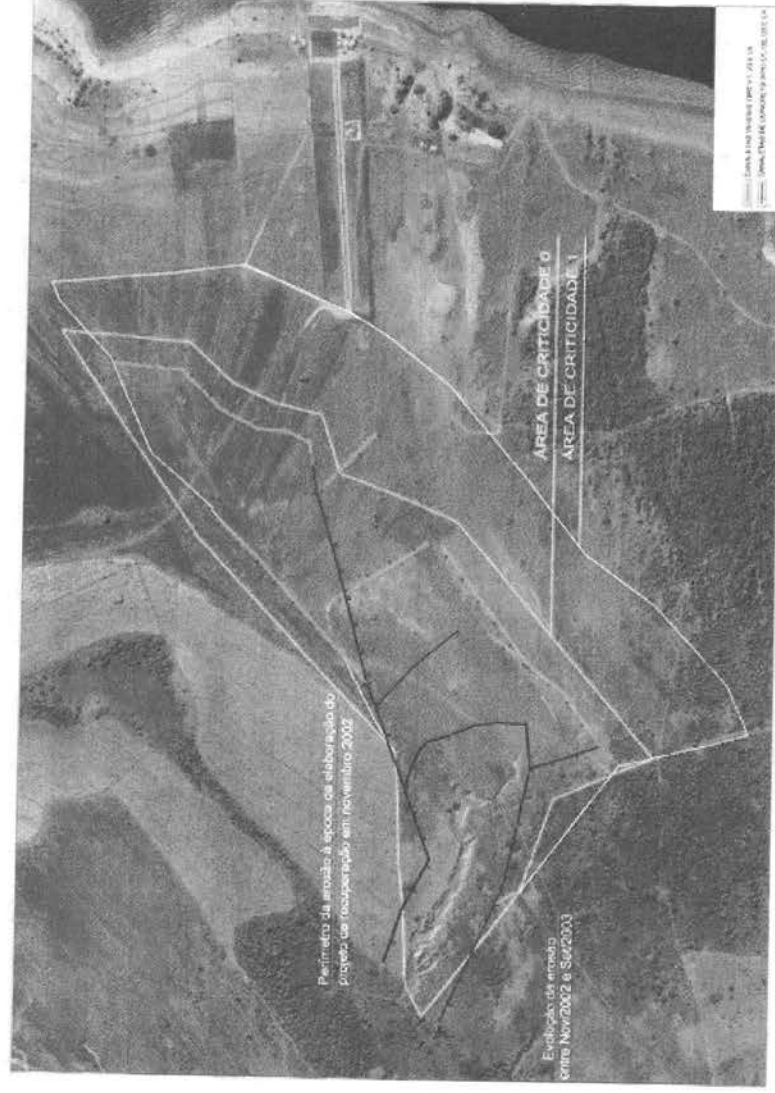
- a) Valor Total do Contrato: R\$ 74.379.877,50
- b) Prazo Total do Contrato para Execução dos Serviços: 01/06/2005 à 31/12/2010.
- c) Valor da Obra Específica – Recuperação de Área Degradada / Erosão nº 01: R\$ 2.756.688,42.
- d) Prazo de execução dos serviços da Obra Específica: 27/06/05 à 17/04/06.
- e) Local da Realização da Obra : Rodovia Br 153, km 01 – Zona Rural – Itumbiara/GO – CEP: 75.520-370.

2. Principais Características da Obra:

Algumas áreas desprovidas de cobertura vegetal a jusante da UHE Itumbiara, na margem direita, foram expostas a ações do intemperismo e ao escoamento superficial das águas pluviais. Tais fatos acarretaram o desencadeamento de processos erosivos, evoluindo, em alguns pontos, à formação de uma voçoroca com cerca de 550 m de extensão e profundidades de até 25 m.



De modo a promover a recuperação da área, foi elaborado o "Projeto Executivo de Recuperação Ambiental da Margem Direita da UHE Itumbiara", que especificava uma série de medidas de reabilitação baseadas em técnicas de engenharia civil, por meio de obras de drenagem e terraplenagem, a partir da hierarquização das áreas mais ou menos críticas, conforme resumido na figura abaixo.



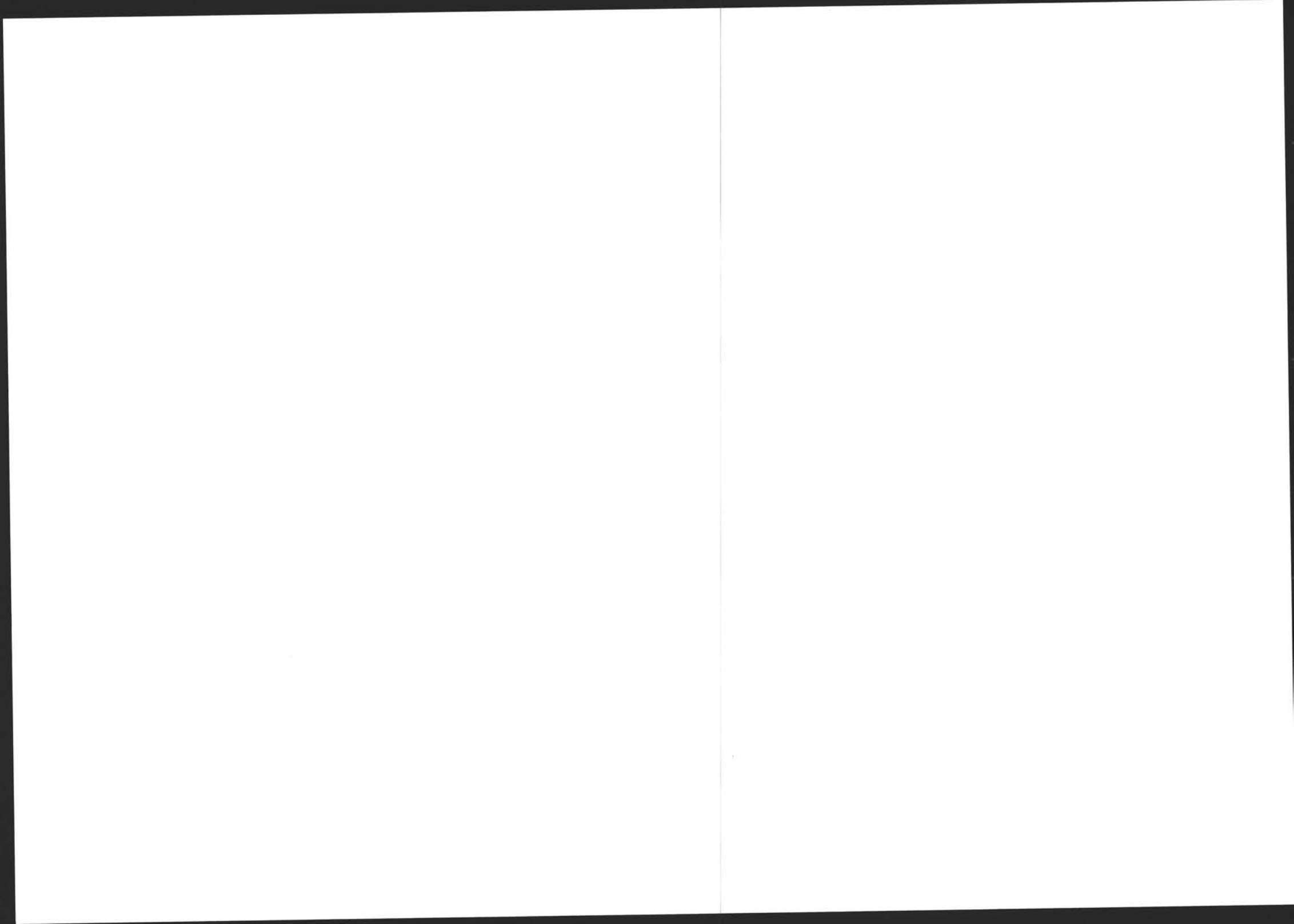
O projeto contemplava escavações em canais de drenagem superficial, destinados à condução de águas pluviais, e em canais de drenagem sub-superficial ou profunda, destinados à condução de águas infiltradas.

Após a escavação dos dispositivos de drenagem a montante, foi prevista a execução de diques drenantes de rocha em pontos de estreitamento da erosão. Foram especificados, para a composição dos diques drenantes de rocha, materiais com granulometria variando entre matacos de rocha a pedrisco.

Visando a estabilização dos taludes das ravinas, foram analisados os principais índices físicos e de resistência do solo local, através do

PROVA PC Stable
Este atestado, é parte integrante da Certidão nº. 1.705/2010-CAT
Expedida, em 23/11/2010
Ass.: 
Fis.: 274

5. A partir das análises de



estabilidade foram elaboradas as plantas para a reconformação dos taludes das ravinas, até que estas atingissem o fator de segurança maior que 1,0.

Após esta análise, a reconformação geométrica dos processos erosivos foi especificada de forma a promover o retaludamento dos taludes até um ângulo geral de 52°, com a utilização de escavadeiras hidráulicas e tratores de esteira.

3. Descrição dos serviços:

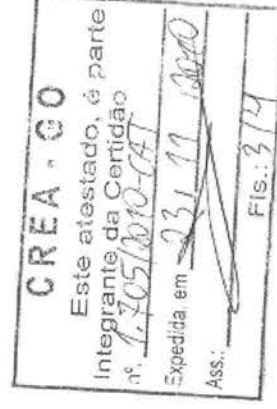
A recuperação da erosão nº 01 da UHE Itumbiara foi executada pela Integral Engenharia Ltda., através do CT 15.757 (O.S. 029.2005), atendendo às especificações técnicas do "Projeto Executivo de Recuperação Ambiental da Margem Direita da UHE Itumbiara", que preconizava a promoção da integração hidrológica e hidráulica ao ecossistema regional, por meio de técnicas de construção civil.

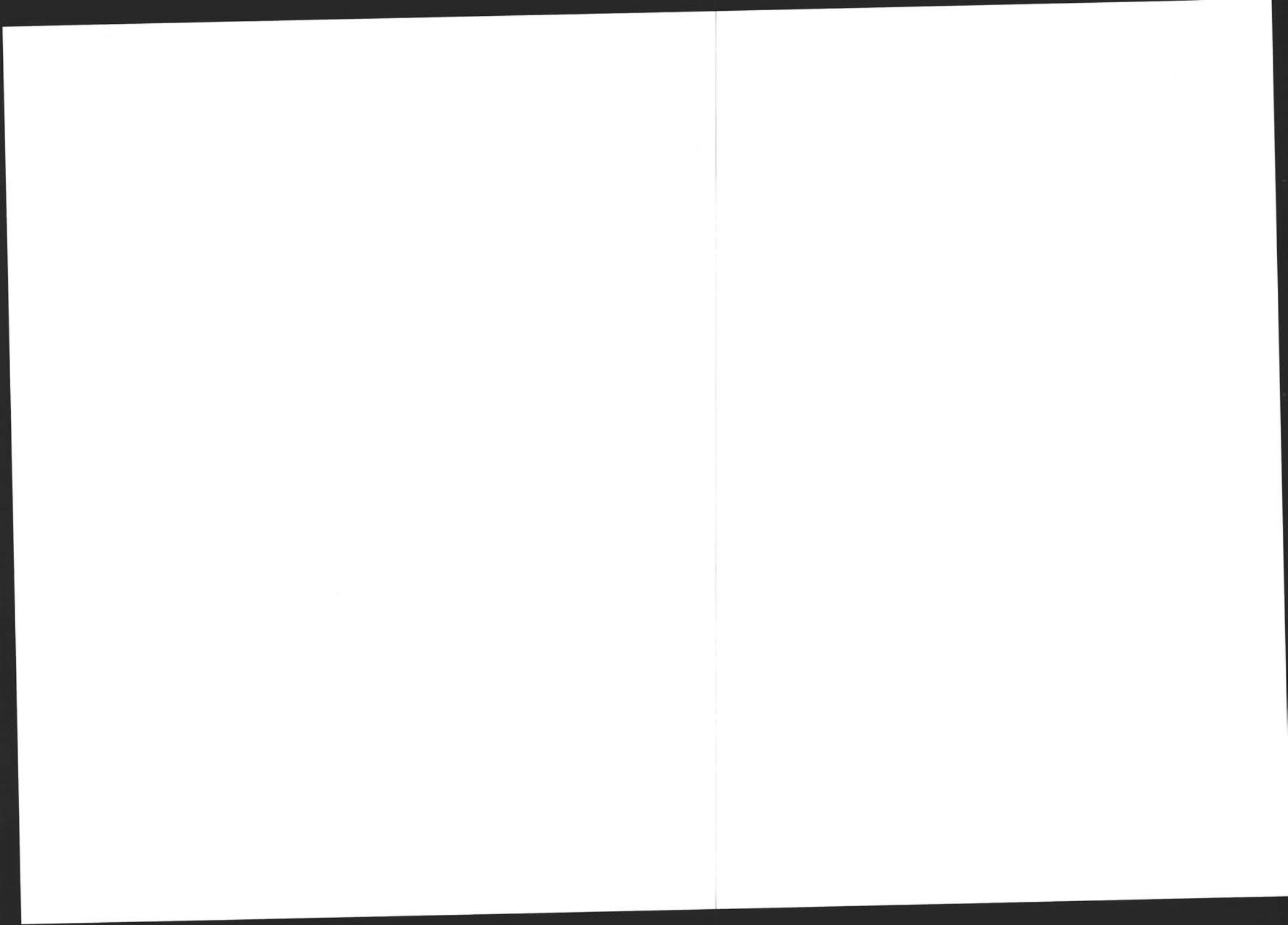
O profissional pelo gerenciou, fiscalizou e acompanhou os serviços relacionados a:

- a) drenagem das águas do lençol freático;
- b) drenagem das águas pluviais e superficiais;
- c) dissipação da energia hidráulica;
- d) construção de diques de contenção de sedimentos;
- e) retaludamento das erosões.


4. Principais quantitativos da obra:

- Limpeza mecânica de terreno – 85,00 ha;
- Retaludamento mecânico de erosão – 65.000,00 m²;
- Execução de diques drenantes com matacões de rocha – 1.800,00 m²;
- Canaleta de drenagem em concreto armado – 2.174,00 m;
- Canaleta de drenagem revestida por geotêxtil (canaleta verde) – 1.831,00 m;
- Dreno profundo – 630,00 m;
- Aterro mecanizado – 10.260,00 m³.






II - Atestamos para os devidos fins que até a presente data, não há nada que desabone sua conduta profissional sobre os serviços executados nesta Obra.

CREA - GO
Este atestado, é parte integrante da Certidão nº 1.105/2010-CAF
Expedida, em 23/11/2010
Ass:  Fla: 414

Rio de Janeiro, 21 de outubro de 2010


Márcio Antônio Arantes Porto
Diretor de Construção

Cartorio do So. Ofício da Capital/RJ

R. Real Brandaia, 133 Lj. 1 - Catapégo/RJ - Tel: 2296-2433

Reconheço, por SEMELHANÇA, a firma de :::::::::::::::::::::

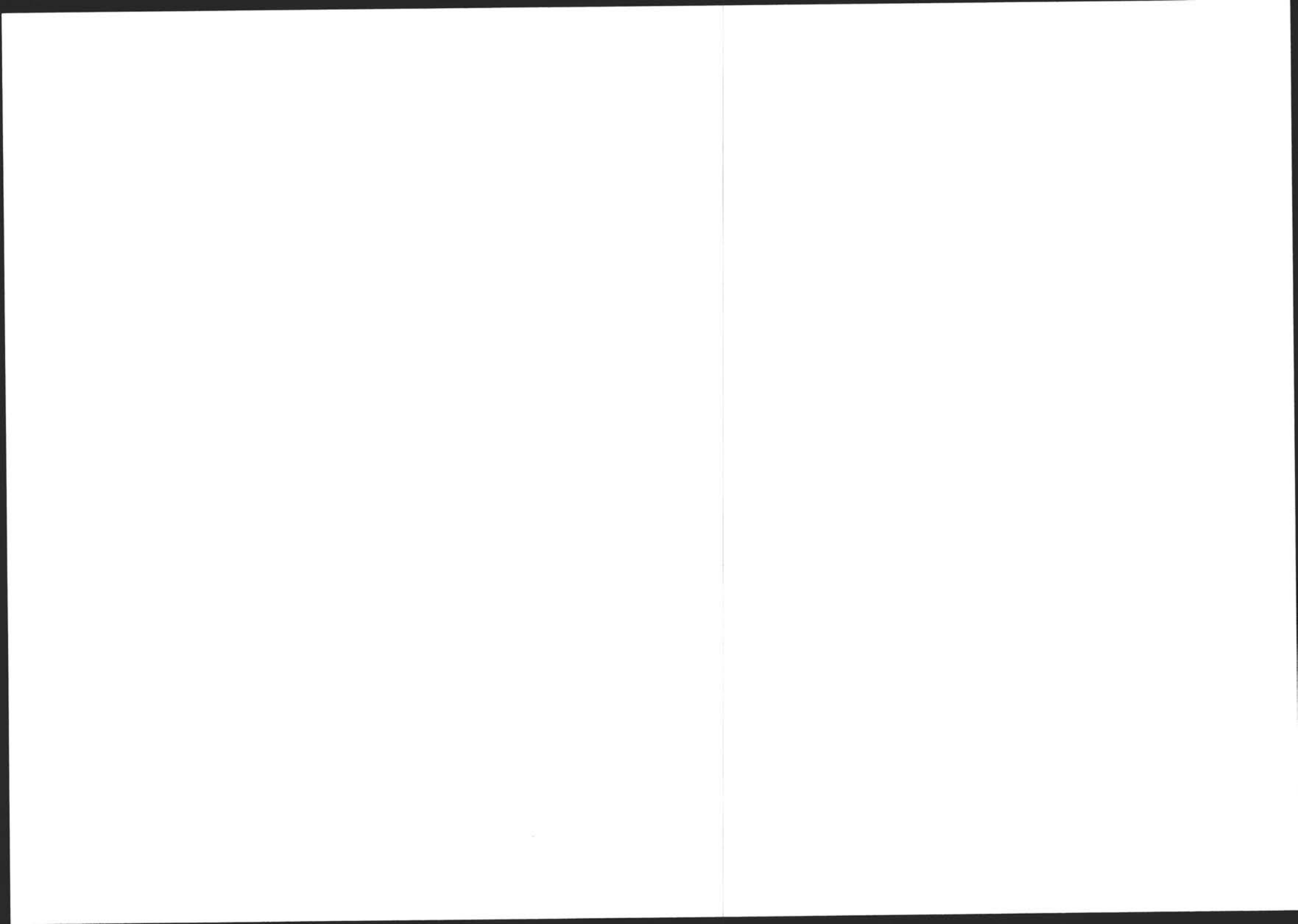
MARCIO ANTONIO ARANTES PORTO

Rio de Janeiro, 27 de Setembro de 2010. Emol: 3,83 Lei.: 0,76

Em testemunho da verdade. Fund: 0,19 Funp: 0,19

LUIZ HENRIQUE F. DE CASTRO-Substituído Total: 4,18







1250

CONSELHO REGIONAL DE ENGENHARIA, ARQUITETURA E AGRONOMIA DE MINAS GERAIS - CREA-MG
SERVIÇO PÚBLICO FEDERAL

CERTIDAO DE ACERVO TECNICO

CERTIDAO Nº: 006.056/11

FOLHAS: 0001/0007

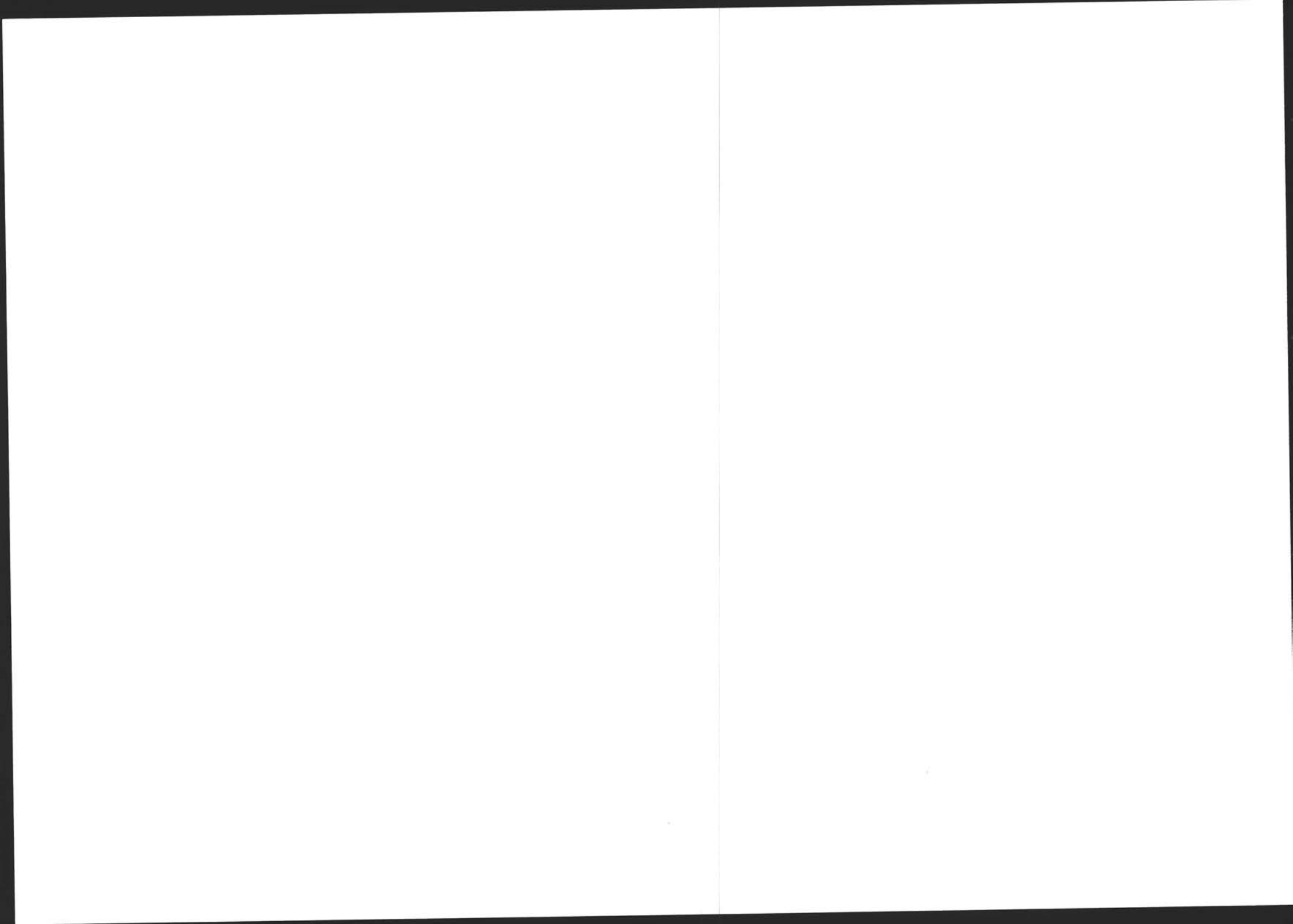
O CONSELHO REGIONAL DE ENGENHARIA, ARQUITETURA E AGRONOMIA DO ESTADO DE MINAS GERAIS - CREA-MG CERTIFICA, PARA FINS DE ACERVO TECNICO, QUE O PROFISSIONAL, ENGENHEIRO CIVIL, **CLOVIS HARLY DE DEUS RIBEIRO**, REGISTRO NUMERO 111.107/CREA-SP, COM VISTO NO CREA-MG NUMERO 21207, REGISTRO 23/03/2004 E RNP NUMERO 2605092445, ENQUANTO INTEGRANTE DO QUADRO TECNICO EM EMPRESA FURNAS CENTRAIS ELETRICAS S/A, EFETIVOU O REGISTRO DAS ANOTACOES DE RESPONSABILIDADE TECNICA-ARTS, APRESENTADAS A SEGUIR.....: CERTIFICACAO REFERE-SE EXCLUSIVAMENTE AS ATIVIDADES TECNICAS ANOTADAS NAS ARTS.....: **CERTIFICAMOS**, AINDA QUE CONFORME ESTABELECE O ARTIGO 48 DA RESOLUCAO Nº 1.025/09 DO CONFEA: "A CAPACIDADE TECNICO-PROFISSIONAL DE UMA PESSOA JURIDICA E REPRESENTADA PELO CONJUNTO DOS ACERVOS TECNICOS DOS PROFISSIONAIS INTEGRANTES DE SEU QUADRO TECNICO" E, EM SEU PARAGRAFO UNICO: "A CAPACIDADE TECNICO-PROFISSIONAL DE UMA PESSOA JURIDICA VARIA EM FUNCAO DA ALTERACAO DOS ACERVOS TECNICOS DOS PROFISSIONAIS INTEGRANTES DE SEU QUADRO TECNICO".....: INTEGRA A PRESENTE CERTIDAO O ATESTADO EMITIDO PELA FURNAS CENTRAIS ELETRICAS S/A, A QUEM CABE A RESPONSABILIDADE PELA INFORMACAO QUE NELE CONSTA, E CUJAS COPIAS ENCONTRAM-SE NUMERADAS DE 001 A 006 (HUM A SEIS), DEVIDAMENTE AUTENTICADAS E CHANCELADAS NO CREA-MG.....: ESTA CERTIDAO CONTEM 0007 FOLHAS.

ELABORADO POR:

Eliane de Fatima Scoralick
Eliane de Fatima Scoralick
Assistente Administrativo
REGIONAL BELO HORIZONTE
PORTARIA Nº 123/2009 CREA-MG



CERTIDAO VALIDA SOMENTE COM A ASSINATURA, CHANCELA E SELO DE CONTROLE DO CREA-MG





CONSELHO REGIONAL DE ENGENHARIA, ARQUITETURA E AGRONOMIA DE MINAS GERAIS - CREA-MG
SERVIÇO PÚBLICO FEDERAL

CERTIDÃO: 006.056/11 (CONTINUAÇÃO) FOLHA: 0002/0007

Profissional:

Nome : CLOVIS HARLY DE DEUS RIBEIRO
Título : ENGENHEIRO CIVIL
Registro : 06.0.00001111107
RNP : 2605092445
Visado Sob O Numero 21207 Em 23/03/2004
Atribuições:
Resol: 218 Art.: 007

Contratada : *****

Registro: 000000

Nro Da Art: 1-5122596200 Data Anotacao : 7/7/2010 Data Baixa : 30/06/2010
Motivo Da Baixa : CONCLUSAO DE OBRA/SERVICO

Contratante : FURNAS CENTRAIS ELETRICAS SA
Local Da Obra/Servico : EST MUNICIPIO DE ALEM PARAIBA E CHIADOR
Proprietario : FURNAS CENTRAIS ELETRICAS S.A.
Cidade : ALEM PARAIBA - MG

Atividade(s) Tecnica(s):

4744 GERENCIAMENTO TECNICO / CIVIL
1244 CONTROLE DE QUALIDADE / CIVIL
0144 ANALISE TECNICA / CIVIL
0244 ARBITRAMENTO TECNICO / CIVIL
1344 COORDENACAO TECNICA / CIVIL
2044 ESPECIFICACAO TECNICA / CIVIL
3044 FISCALIZACAO DE OBRA/SERV.TEC / CIVIL
3244 LEVANTAMENTO DADOS TECNICOS / CIVIL
4144 PLANEJAMENTO TECNICO / CIVIL

Finalidade : 34111 PARA OUTROS FINS

Quantificacão : 5,00

Valor Obra / Servico : R\$ 3.296.226,85

Contrato/Honorarios : R\$ 0,00

Tipo De Contrato : EMPREGADO (CLT)

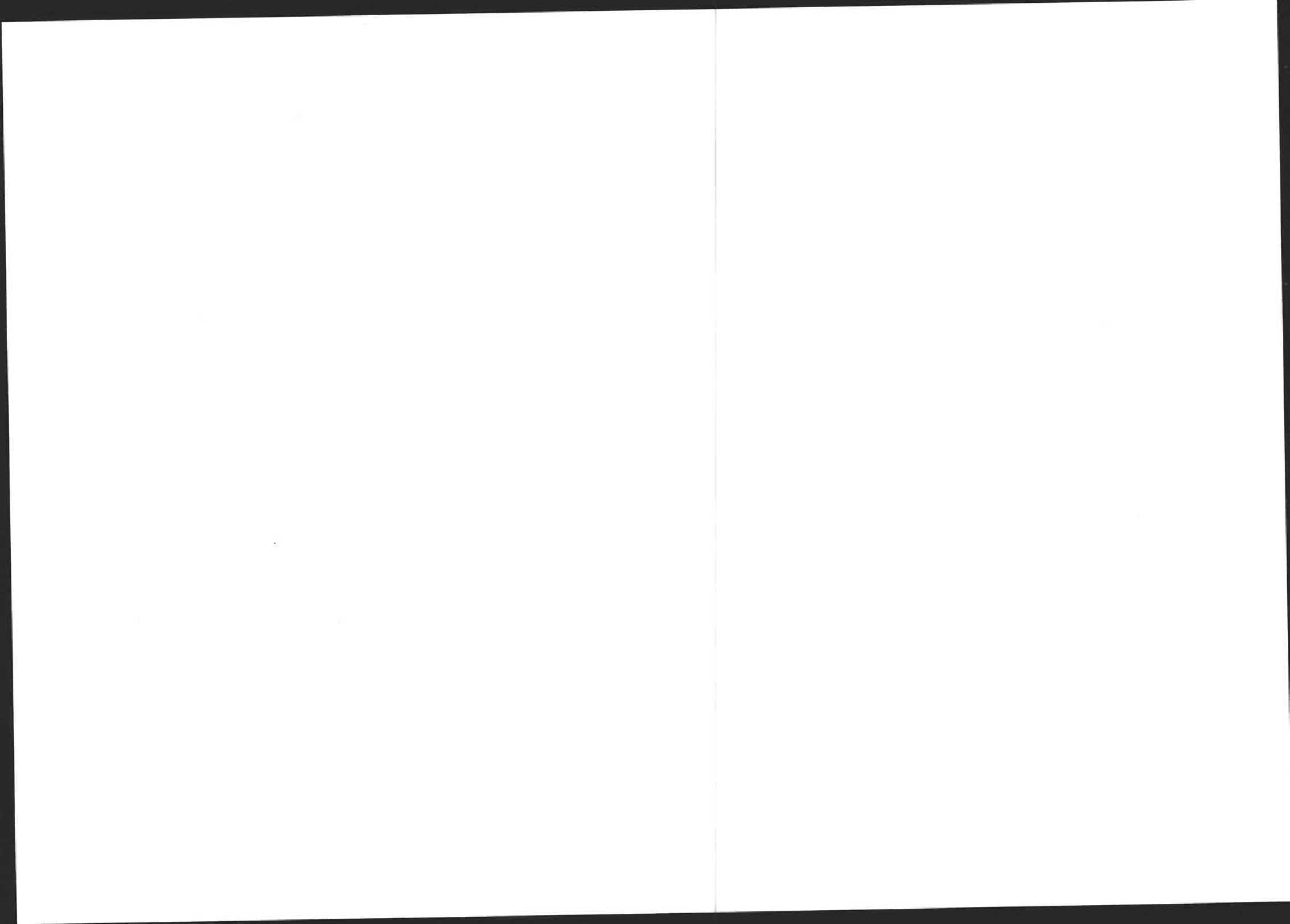
Descricao Complementar: CT18.325 - IMPLANTACAO E MELHORAMENTO DE
ESTRADAS VICINAIS, NOS MUNICIPIOS DE AL
EM PARAIBA E CHIADOR, P/O AHE SIMPLICIO.


Eliane de Fátima Scoralick

Assistente Administrativo

REGIONAL BELO HORIZONTE

CREA-MG





1252

CONSELHO REGIONAL DE ENGENHARIA, ARQUITETURA E AGRONOMIA DE MINAS GERAIS - CREA-MG
SERVIÇO PÚBLICO FEDERAL

CERTIDAO: 006.056/11 (CONTINUACAO) FOLHA: 0003/0007

Profissional:

Nome : CLOVIS HARLY DE DEUS RIBEIRO
Titulo : ENGENHEIRO CIVIL
Registro : 06.0.0000111107
RNP : 2605092445
Visado Sob O Numero 21207 Em 23/03/2004
Atribuicoes:
Resol: 218 Art.: 007

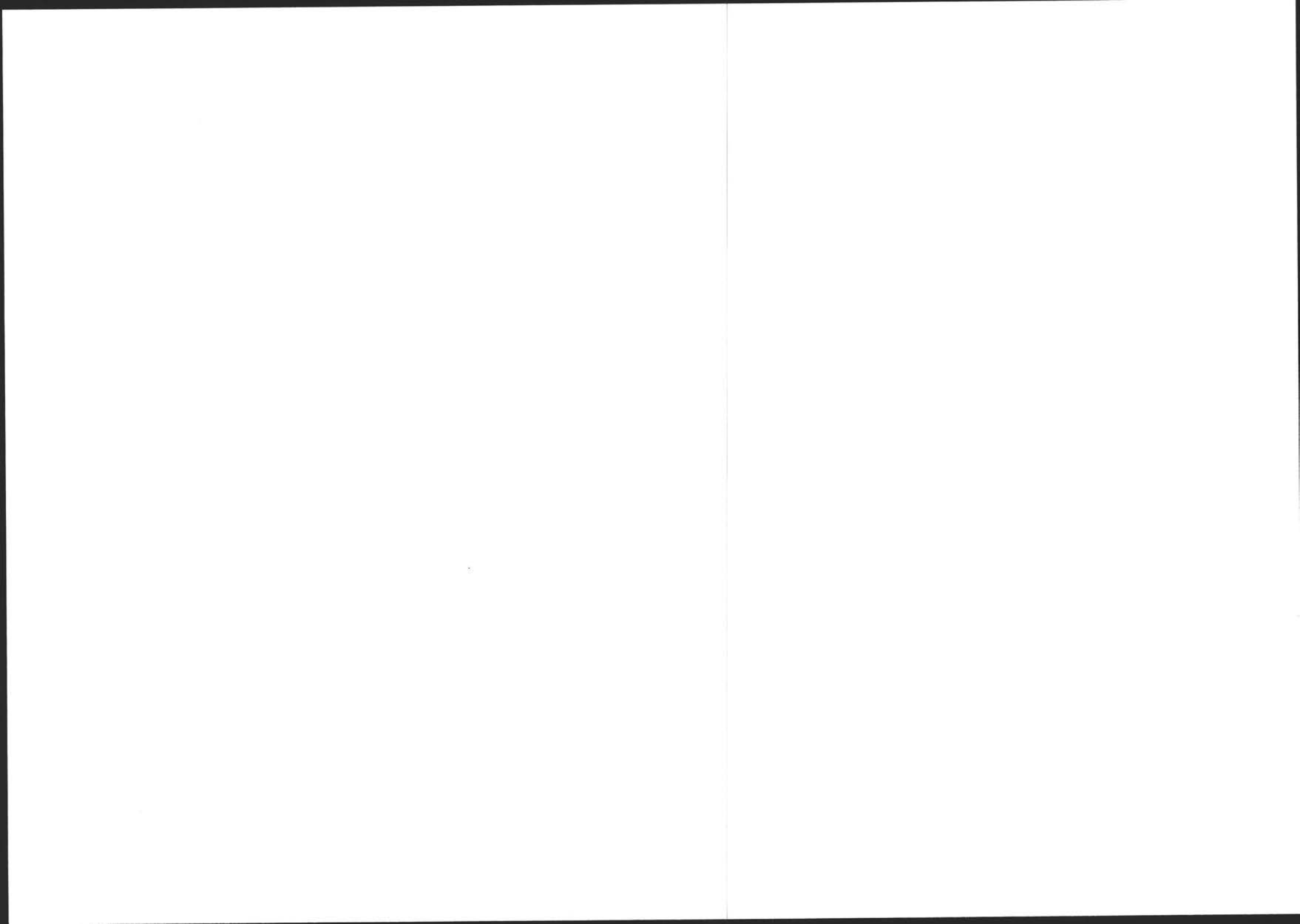
Contratada : *****

Registro: 000000

Nro Da Art: 1-5122606600 Data Anotacao : 7/7/2010 Data Baixa : 30/06/2010
Motivo Da Baixa : CONCLUSAO DE OBRA/SERVICO

Contratante : FURNAS CENTRAIS ELETRICAS SA
Local Da Obra/Servico : EST MUNICIPIO DE ALEM PARAIBA E CHIADOR
Proprietario : FURNAS CENTRAIS ELETRICAS S.A.
Cidade : ALEM PARAIBA - MG
Atividade(s) Tecnica(s):
4744 GERENCIAMENTO TECNICO / CIVIL
1244 CONTROLE DE QUALIDADE / CIVIL
0144 ANALISE TECNICA / CIVIL
0244 ARBITRAMENTO TECNICO / CIVIL
1344 COORDENACAO TECNICA / CIVIL
2044 ESPECIFICACAO TECNICA / CIVIL
3044 FISCALIZACAO DE OBRA/SERV.TEC / CIVIL
3244 LEVANTAMENTO DADOS TECNICOS / CIVIL
4144 PLANEJAMENTO TECNICO / CIVIL
Finalidade : 34111 PARA OUTROS FINS
Quantificacao : 5,00
Valor Obra / Servico : R\$ 814.742,40
Contrato/Honorarios : R\$ 0,00
Tipo De Contrato : EMPREGADO (CLT)
Descricao Complementar: ADIT. 01 DO CT 18.325 - ALTERACAO DO VAL.
OR DO CONTRATO.

W. Scoralick
Eliane de Fatima Scoralick
Assistente Administrativo
REGIONAL BELO HORIZONTE
CREA-MG





CONSELHO REGIONAL DE ENGENHARIA, ARQUITETURA E AGRONOMIA DE MINAS GERAIS - CREA-MG
SERVIÇO PÚBLICO FEDERAL

CERTIDÃO: 006.056/11 (CONTINUACAO) FOLHA: 0004/0007

Profissional:

Nome : CLOVIS HARLY DE DEUS RIBEIRO
Título : ENGENHEIRO CIVIL
Registro : 06.0.0000111107
RNP : 2605092445
Visado Sob O Numero 21207 Em 23/03/2004
Atribuições:
Resol: 218 Art.: 007

Contratada : *****

Registro: 000000

Nro Da Art: 1-5153110800 Data Anotacao : 17/8/2011 Data Baixa : 30/06/2010
Motivo Da Baixa : CONCLUSAO DE OBRA/SERVICO

Contratante : FURNAS CENTRAIS ELETRICAS SA
Local Da Obra/Servico : EST MUNICIPIO DE ALEM PARAIBA E CHIADOR
Proprietario : FURNAS CENTRAIS ELETRICAS S.A.
Cidade : ALEM PARAIBA - MG

Atividade(s) Tecnica(s):

4744 GERENCIAMENTO TECNICO / CIVIL
1244 CONTROLE DE QUALIDADE / CIVIL
0144 ANALISE TECNICA / CIVIL
0244 ARBITRAMENTO TECNICO / CIVIL
1344 COORDENACAO TECNICA / CIVIL
2044 ESPECIFICACAO TECNICA / CIVIL
3044 FISCALIZACAO DE OBRA/SERV.TEC / CIVIL
3244 LEVANTAMENTO DADOS TECNICOS / CIVIL
4144 PLANEJAMENTO TECNICO / CIVIL

Finalidade : 34111 PARA OUTROS FINS

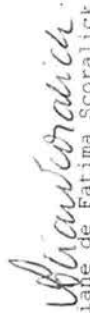
Quantificacao : 5,00

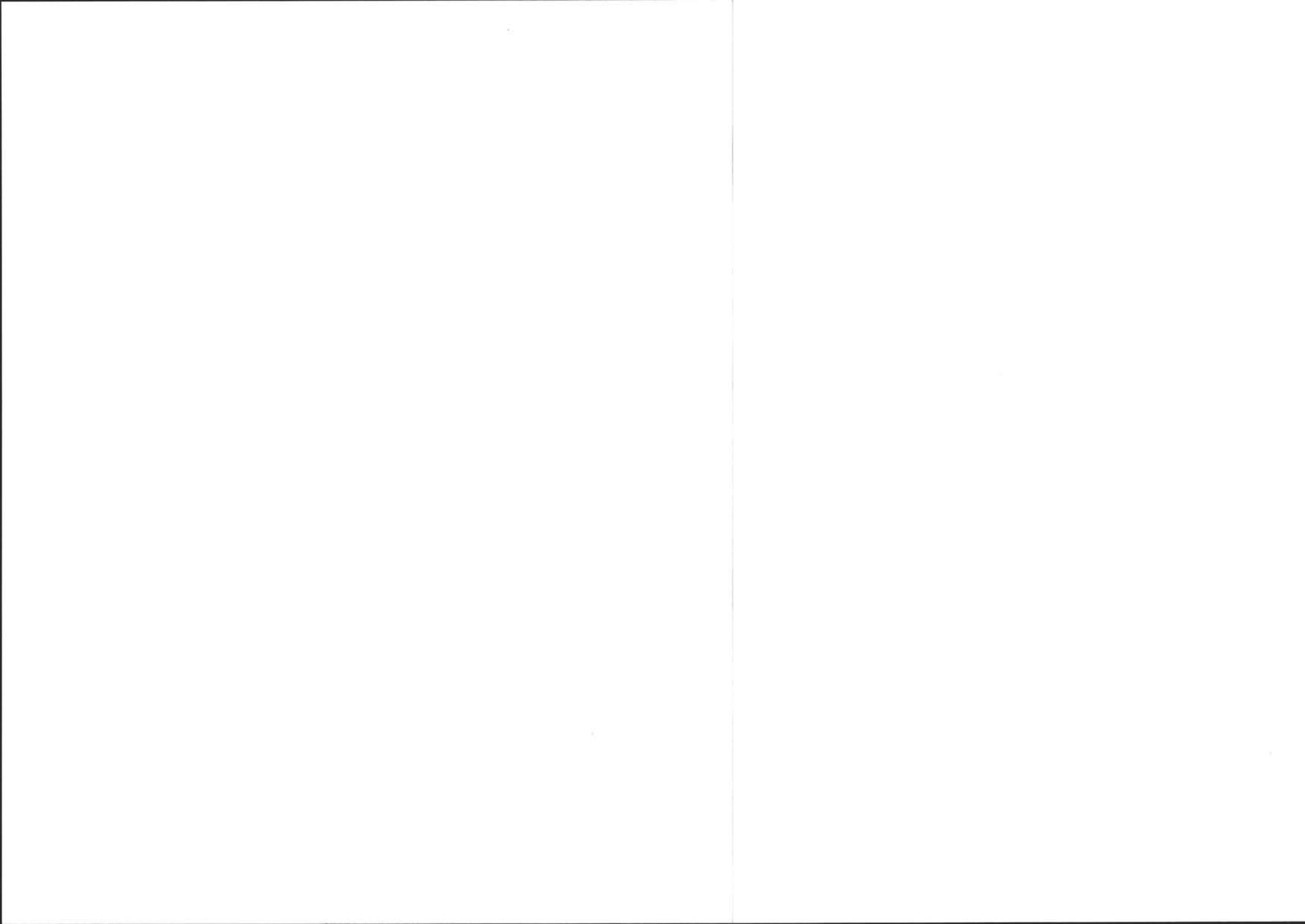
Valor Obra / Servico : R\$ 4.110.969,25

Contrato/Honorarios : R\$ 0,00

Tipo De Contrato : EMPREGADO (CLT)

Descricao Complementar: ADIT. 02 DO CT 18.325 - ALTERACAO DO PRA
ZO DE EXECUCAO DE 10 PARA 16 MESES, SEM
ALTERACAO DO VALOR DO CONTRATO.


Eliane de Fatima Scoralick
Assistente Administrativo
REGIONAL BELO HORIZONTE
CREA-MG





1251

CONSELHO REGIONAL DE ENGENHARIA, ARQUITETURA E AGRONOMIA DE MINAS GERAIS - CREA-MG
SERVIÇO PÚBLICO FEDERAL

CERTIDÃO: 006.056/11 (CONTINUAÇÃO) FOLHA: 0005/0007

Profissional:

Nome : CLOVIS HARLY DE DEUS RIBEIRO
Título : ENGENHEIRO CIVIL
Registro : 06.0.0000111107
RNP : 2605092445
Visado Sob O Numero 21207 Em 23/03/2004
Atribuições:
Resol: 218 Art.: 007

Contratada : *****

Registro: 000000

Nro Da Art: 1-5153110900 Data Anotacao : 17/8/2011 Data Baixa : 30/06/2010
Motivo Da Baixa : CONCLUSAO DE OBRA/SERVICO

Contratante : FURNAS CENTRAIS ELETRICAS SA
Local Da Obra/Servico : EST MUNICIPIO DE ALEM PARAIBA E CHIADOR
Proprietario : FURNAS CENTRAIS ELETRICAS S.A.
Cidade : ALEM PARAIBA - MG

Atividade(s) Tecnica(s):

4744 GERENCIAMENTO TECNICO / CIVIL
1244 CONTROLE DE QUALIDADE / CIVIL
0144 ANALISE TECNICA / CIVIL
0244 ARBITRAMENTO TECNICO / CIVIL
1344 COORDENACAO TECNICA / CIVIL
2044 ESPECIFICACAO TECNICA / CIVIL
3044 FISCALIZACAO DE OBRA/SERV.TEC / CIVIL
3244 LEVANTAMENTO DADOS TECNICOS / CIVIL
4144 PLANEJAMENTO TECNICO / CIVIL

Finalidade : 34111 PARA OUTROS FINS

Quantificacao : 5,00

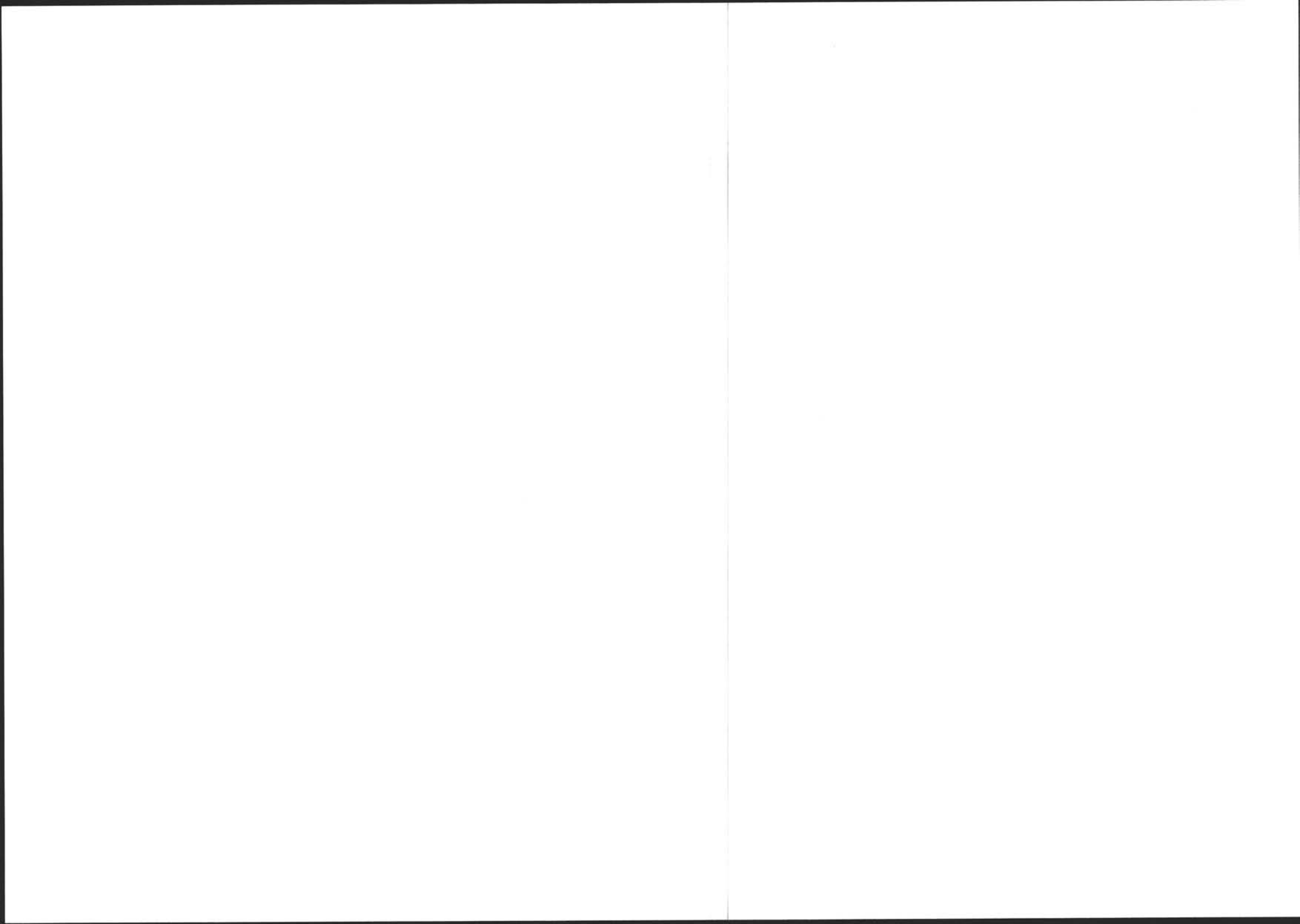
Valor Obra / Servico : R\$ 4.110.969,25

Contrato/Honorarios : R\$ 0,00

Tipo De Contrato : EMPREGADO (CLT)

Descricao Complementar: ADIT. 03 DO CT 18.325 - ALTERACAO DO PRA.
ZO DE EXECUCAO DE 16 PARA 19 MESES, SEM
ALTERACAO DO VALOR DO CONTRATO.

Elisavete
Elisavete de Fatima Scoralick
Assistente Administrativo
REGIONAL BELO HORIZONTE
CREA-MG





1255

CONSELHO REGIONAL DE ENGENHARIA, ARQUITETURA E AGRONOMIA DE MINAS GERAIS - CREA-MG
SERVIÇO PÚBLICO FEDERAL

CERTIDÃO: 006.056/11 (CONTINUAÇÃO) FOLHA: 0006/0007

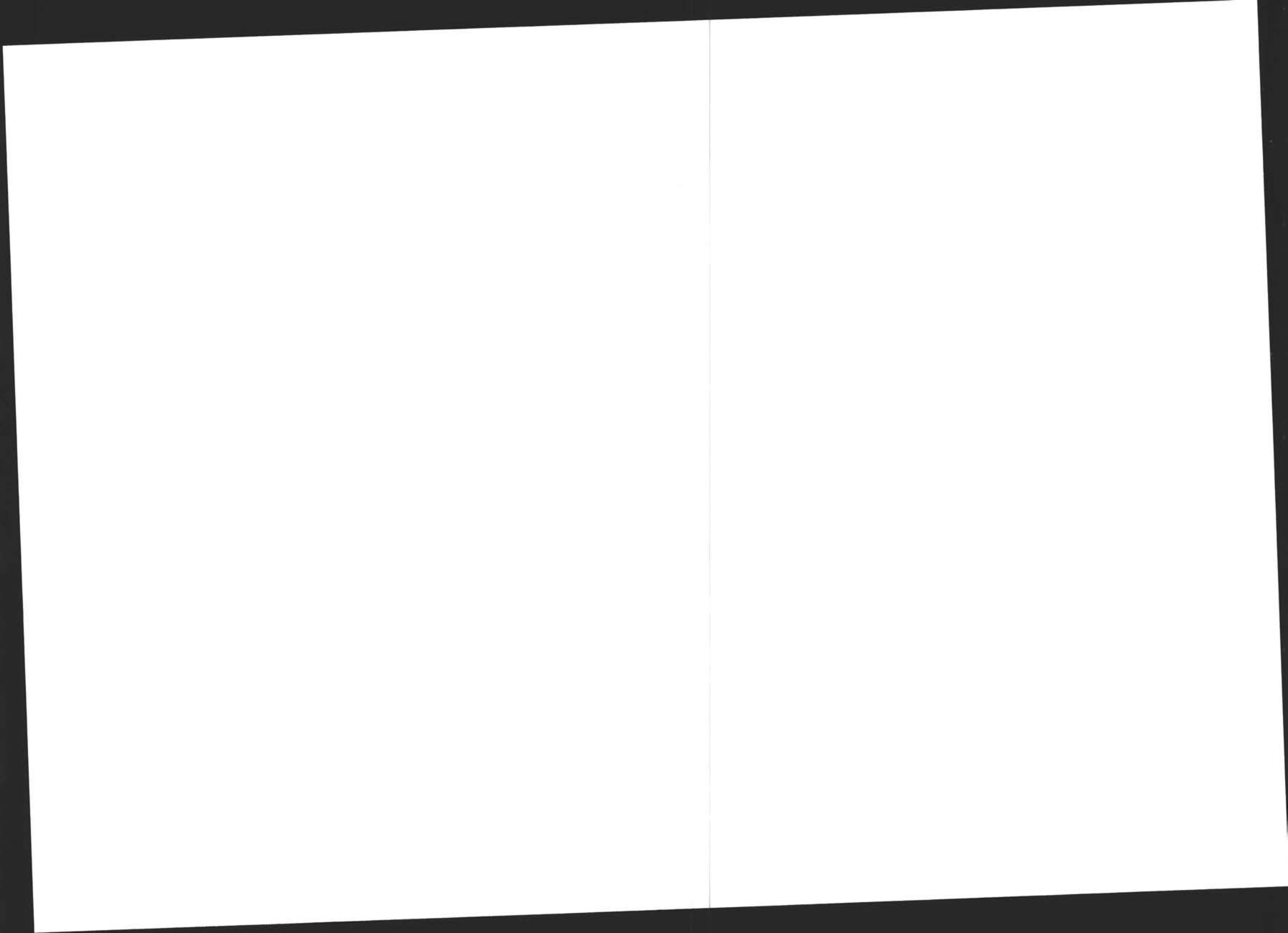
Profissional:

Nome : CLOVIS HARLY DE DEUS RIBEIRO
Título : ENGENHEIRO CIVIL
Registro : 06.0.0000111107
RNP : 2605092445
Visado Sob O Numero 21207 Em 23/03/2004
Atribuições:
Resol: 218 Art.: 007

Empresa/Instituicao : FURNAS CENTRAIS ELETRICAS S/A
Registro : 4607
Nro Da Art : 2-0018831000
Data Anotacao : 5/10/2004
Quantificacao : 220,00
Honorarios/Premio : R\$ 0,00
Data De Inici : 17/12/2002
Data De Fim : 26/07/2009
Motivo Da Baixa : ENCERRADA (DESEMPENHO)

Cod-Anotacao : 1 - DESEMPENHO DE FUNCAO TECNICA
Descricao Cargo/Curso/Premio: CHEFE DO DPTO DE CONST DE GERACAO CORUMB
A DGB T AS ATRIBUICOES ESTAO SUMARIADAS
EM DOCUMENTOS APENSO A ESTA ART

Elisiane de Fatima Scoralick
Elisiane de Fatima Scoralick
Assistente Administrativo
REGIONAL BELO HORIZONTE
CREA-MG





1256

CONSELHO REGIONAL DE ENGENHARIA, ARQUITETURA E AGRONOMIA DE MINAS GERAIS - CREA-MG
SERVIÇO PÚBLICO FEDERAL
CERTIDÃO: 006.056/11 (CONTINUAÇÃO) FOLHA: 0007/0007

Profissional:

Nome : CLOVIS HARLY DE DEUS RIBEIRO
Título : ENGENHEIRO CIVIL
Registro : 06.0.0000111107
RNP : 2605092445
Visado Sob O Numero 21207 Em 23/03/2004
Atribuições:
Resol: 218 Art.: 007

Empresa/Instituicao : FURNAS CENTRAIS ELETRICAS S/A
Registro : 4607
Nro Da Art : 2-5076011900
Data Anotacao : 9/3/2009
Quantificacao : 220,00
Honorarios/Premio : R\$ 25.000,00
Data De Inici : 27/7/2009
Data De Fim : 00/00/0000
Motivo Da Baixa :

Cod-Anotacao : 1 - DESEMPENHO DE FUNCAO TECNICA
Descricao Cargo/Curso/Premio: RESPONSABIL TECNICO.

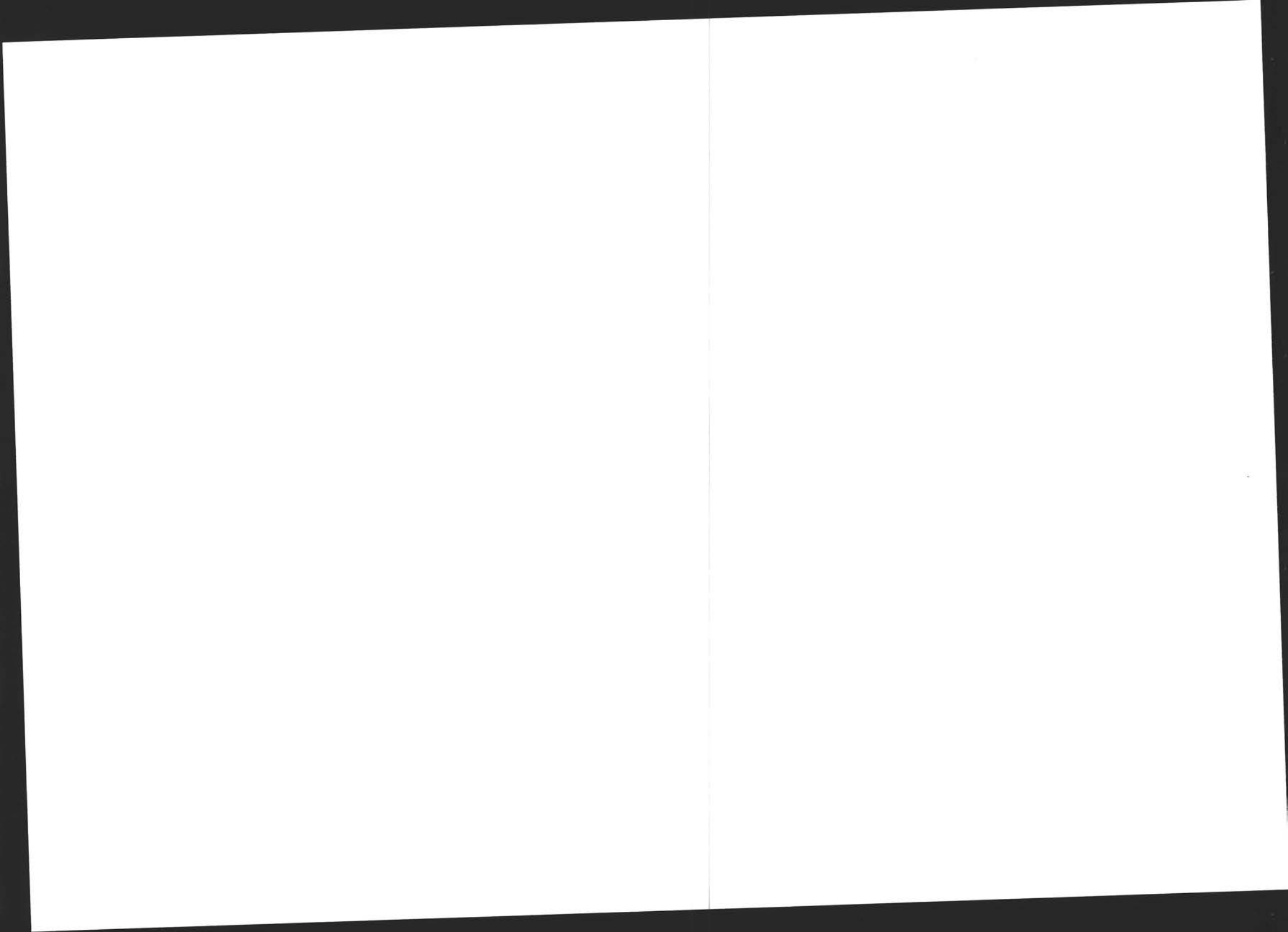
BELO HORIZONTE, 11 DE OUTUBRO DE 2011

Elaine de Fatima Scoralick
Assistente Administrativo
REGIONAL BELO HORIZONTE

PORTARIA No. 123/2009 CREA-MG

Conselho Regional de Engenharia, Arquitetura
e Agronomia de Minas Gerais






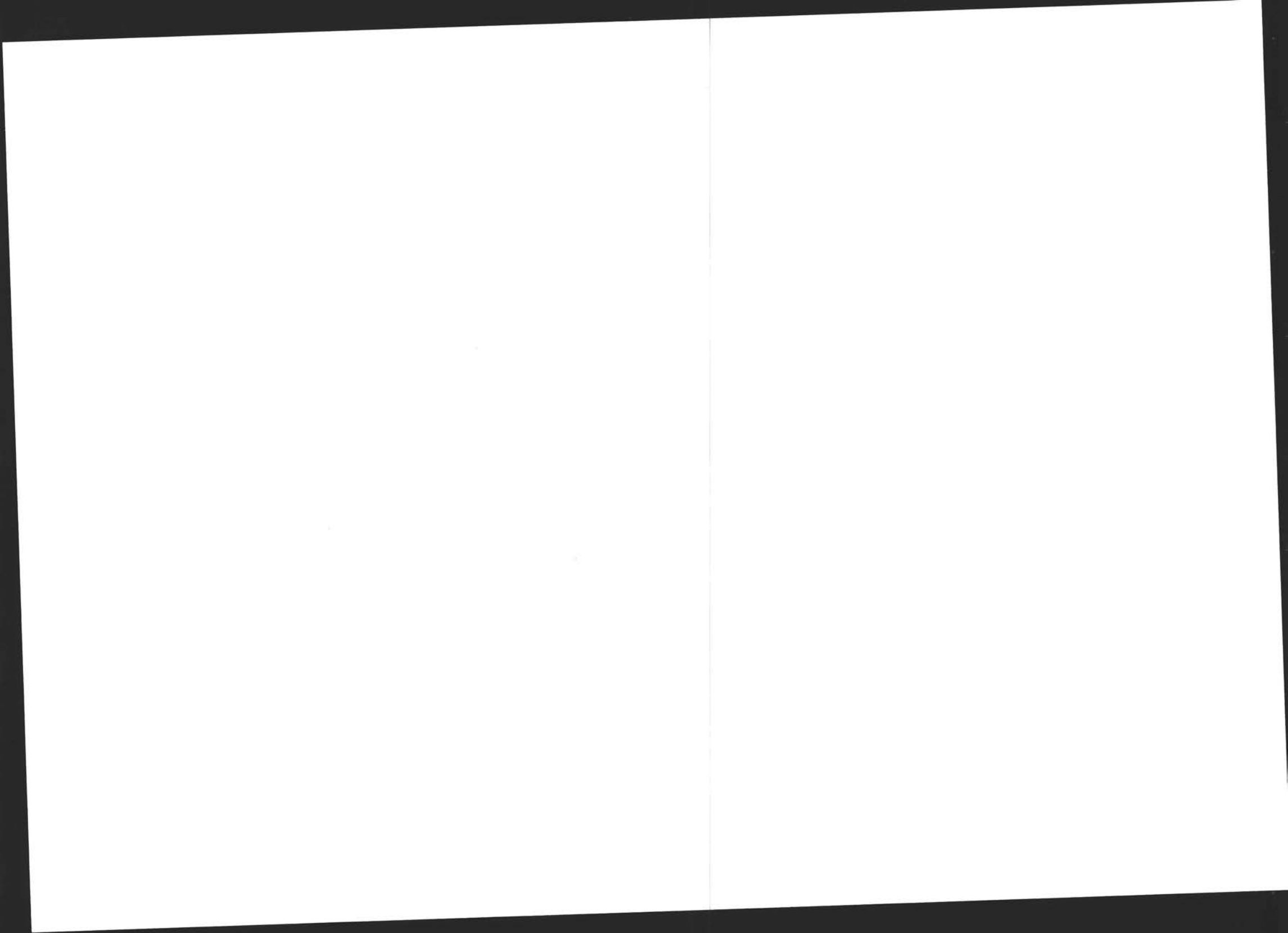
ATESTADO

FURNAS CENTRAIS ELÉTRICAS S.A., inscrita no CNPJ sob o nº 23.274.194/0001-19, sita a Rua Real Grandeza, 219, Botafogo - Rio de Janeiro/RJ, atesta que os engenheiros civis: Clóvis Harly de Deus Ribeiro, registrado no CREA-SP sob o nº 111107/D e RNP 260.509.244-5, Júlio César Ribeiro D'Armada, registrado no CREA-MG sob o nº 45.396/D e RNP 140.362.499-2 e Francisco Cordero Donha Filho, registrado no CREA-SP sob o nº 165340/D e RNP 260.512.412-6, foram responsáveis pelos serviços referentes ao gerenciamento técnico, análise técnica, arbitramento técnico, coordenação técnica, especificação técnica, controle de qualidade, fiscalização civil, levantamento de dados técnicos e planejamento de obras das obras de implantação e melhoramento de estradas vicinais, para o AHE Simpício - Queda Única, conforme detalhamento apresentado adiante.

1. CARACTERÍSTICAS DO CONTRATO:

- a) **Contrato nº.** 18.325 e Aditamentos nº 01, 02 e 03.
- b) **Vigência do Contrato** (Contrato Principal + Aditamentos): novembro de 2008 a junho de 2010.
- c) **Objeto do Contrato:** Implantação e melhoramentos de Estradas Vicinais, contemplando terraplanagem, drenagem, com suas obras de arte corrente e especial, e todos os serviços necessários ao melhoramento de estradas vicinais, incluindo, mas não se limitando aos serviços de administração da obra, vigilância, armazenamento, fornecimento de mão-de-obra, fornecimento de materiais e equipamento, serviços de terraplanagem, obras de arte corrente, obras de arte especial, obras diversas, soluções de interferência, benfeitorias no meio ambiente e limpeza final.
- d) **Local da Obra:** Estradas Municipais de Além Paraíba/MG e Chiador/MG - CEP: 36.630-000.
- e) **Valor Original do Contrato:** R\$ 3.296.226,85 (três milhões duzentos e noventa e seis mil duzentos e vinte e seis reais e oitenta e cinco centavos).
- f) **Valor do Contrato com Aditamentos:** R\$ 4.110.969,25 (quatro milhões, cento e dez mil, novecentos e sessenta e nove reais e vinte e cinco centavos).
- g) **Valor final do Contrato (serviços executados):** R\$ 3.412.378,01 (três milhões, quatrocentos e doze mil, trezentos e setenta e oito reais e um centavo).

CREA-MG	
VINCULADO A CERTIFICAÇÃO	
NÚMERO DE PEDIDA EM:	
006056111	11 OUT 2011
ASS.: 	FLS: 01





2. CARACTERÍSTICAS BÁSICAS DAS OBRAS DE IMPLANTAÇÃO E MELHORAMENTO DE ESTRADAS VICINAIS

As obras de implantação e melhoramento das estradas vicinais compreendem:

- Implantação de 2,88 km e melhoramento de 5,00 km da estrada vicinal VALP-02, que faz ligação da estrada Municipal de Sapucaia de Minas até as propriedades afetadas, passando pelo emboque do Túnel 3;
- Implantação de 0,48 km e melhoramento de 1,02 km da estrada vicinal VCH-02, que faz ligação entre as propriedades atingidas na região do Canal 1 e do rio Macuco;
- Implantação de 0,30 km da estrada vicinal VCH-03, que faz ligação entre as propriedades atingidas na região do emboque e desemboque do Túnel 1;
- Implantação de 5,40 km e melhoramento de 2,50 km da estrada vicinal VCH-06, que faz ligação entre as propriedades atingidas na região do Porto de Anta, rio Paraíba do Sul e jusante da Usina de Anta;
- Implantação de 1,00 km da estrada vicinal VCH-07, que faz ligação entre as propriedades atingidas na região da área do Túnel A5;
- Implantação de 1,10 km da estrada vicinal VCH-08, que faz a ligação entre jusante da Usina de Anta;
- Melhoramento de 20,75 km de acessos secundários, que compreendem todo o Circuito Hidráulico do Empreendimento AHE Simplicio - Queda Única.

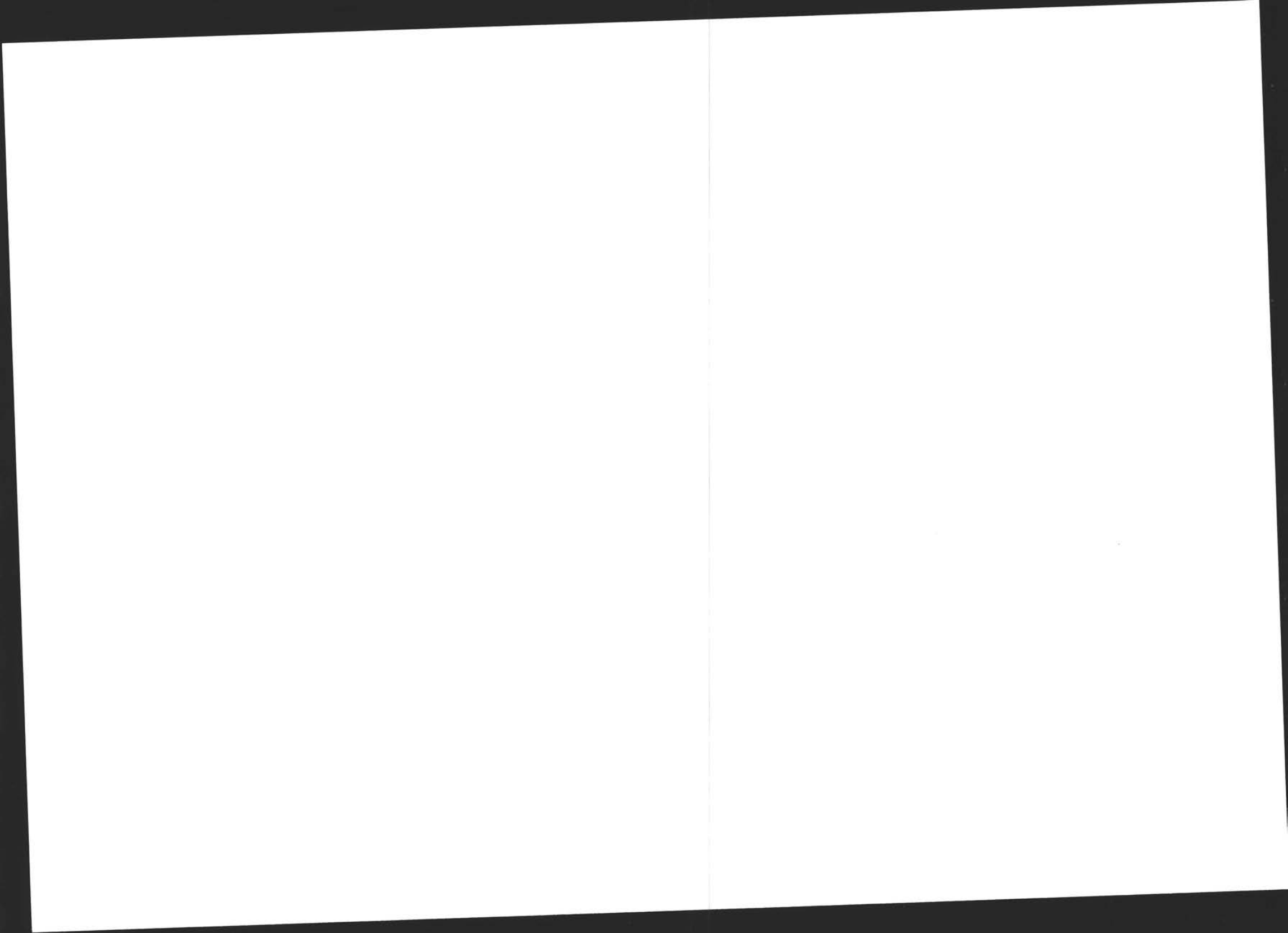
Esses serviços fazem parte do projeto AHE Simplicio - Queda Única, para a construção das Usinas Hidrelétricas de Anta e de Simplicio, distantes entre si de 30 km, e as obras de interligação entre elas, que acrescentarão ao parque gerador do país 333,7 MW.

As estradas vicinais fazem parte da malha viária dos municípios de Além Paraíba e Chiador, sendo responsáveis pela interligação das propriedades rurais com a sede do município e tiveram que ser relocadas em atendimento à Licença de Instalação, Tráfego", por estarem localizadas na área que será alagada pelo reservatório do AHE Simplicio - Queda única.

A porção da malha relocada é composta por estradas não pavimentadas, algumas de tráfego periódico, outras por caminhos internos dos sítios e fazendas e boa parte serão utilizadas como estradas de acesso futuro às estruturas das obras de interligação.

3. DESCRIÇÃO DOS SERVIÇOS DE GERENCIAMENTO E FISCALIZAÇÃO:

A equipe de Furnas atuou no gerenciamento, análise, arbitramento, especificação, coordenação, levantamento de dados, planejamento, controle da qualidade e



ASS: 

FLS: 03

fiscalização, das obras de implantação e melhoramento das estradas vicinais, abrangendo 11,16 km de estradas implantadas e 29,27 km de estradas melhoradas.

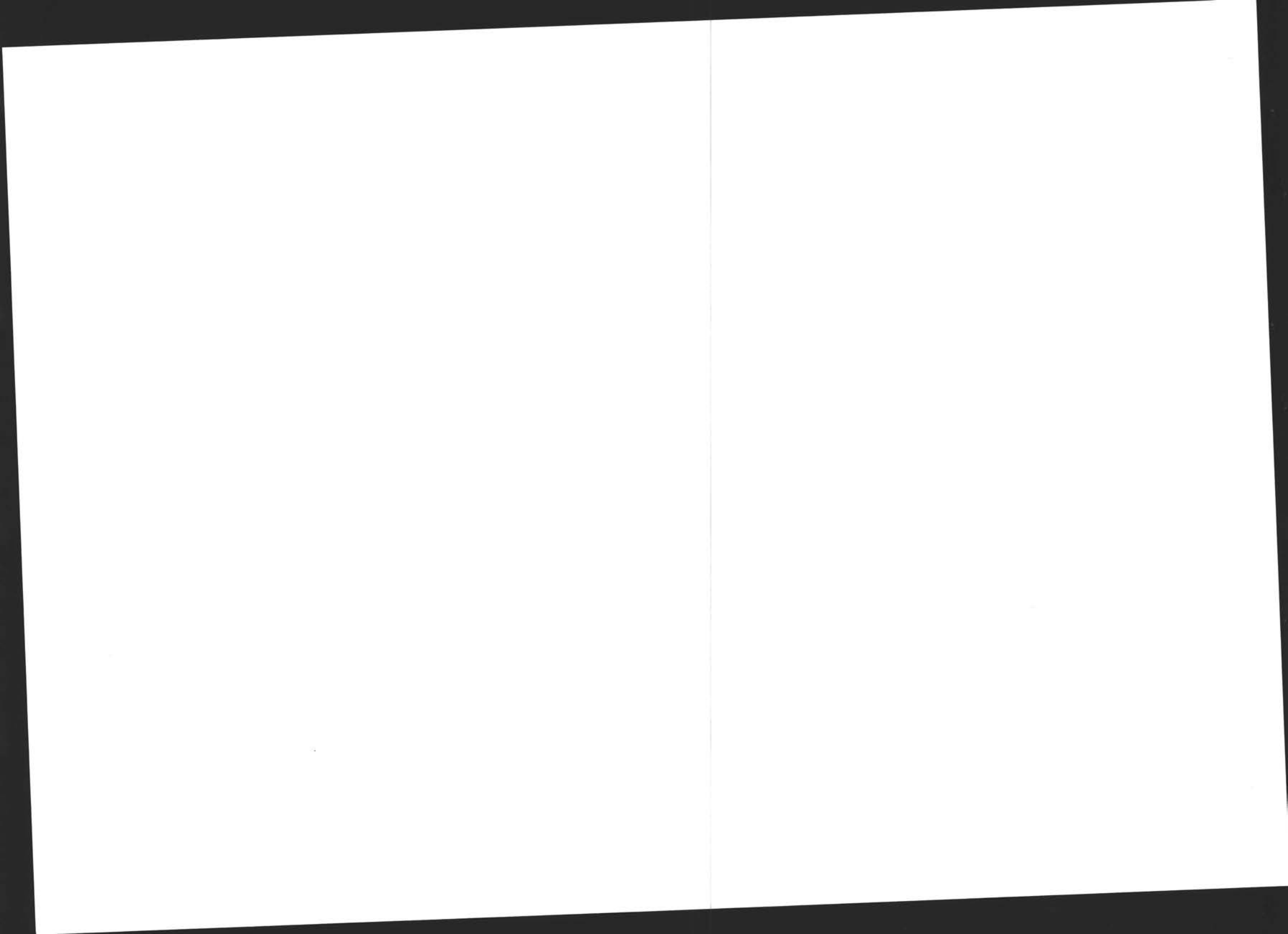
Ainda em decorrência dos serviços realizados por Furnas, constituem, sem necessariamente se limitar, as atividades descritas abaixo:

- Coordenou e fiscalizou a execução de todos os serviços, verificando se estavam sendo atendidas todas as normas de segurança;
- Controlou, acompanhou, fiscalizou a qualidade dos serviços e cumprimento dos cronogramas estabelecidos;
- Gerenciou a fiscalização de todo material, equipamento, maquinário, ferramentas, veículos, aparelhos, objetos de todos os gêneros necessários à execução dos serviços e fornecimentos para as obras;
- Participou de reuniões de coordenação, de qualidade da obra e de programações;
- Analisou e comentou sobre os relatórios emitidos pela Contratada quanto aos processos/metodologias/cumprimento de prazos durante a execução dos serviços;
- Gerenciou a fiscalização e analisou tecnicamente os serviços executados;
- Planejou e forneceu todos os esclarecimentos e diretrizes necessárias a execução dos serviços;
- Acompanhou a execução das obras, cabendo-lhe, quando aplicável, sustação e a recusa caso estivesse em desacordo com os padrões exigidos, bem como tomada de decisões e aceitação dos serviços executados a contento;
- Exigiu o conhecimento das normas relativas ao meio ambiente e de segurança da empresa a fim de garantir a plena execução dos serviços;
- Examinou a devida utilização de materiais e equipamentos empregados na Obra.

4. PRINCIPAIS QUANTITATIVOS:

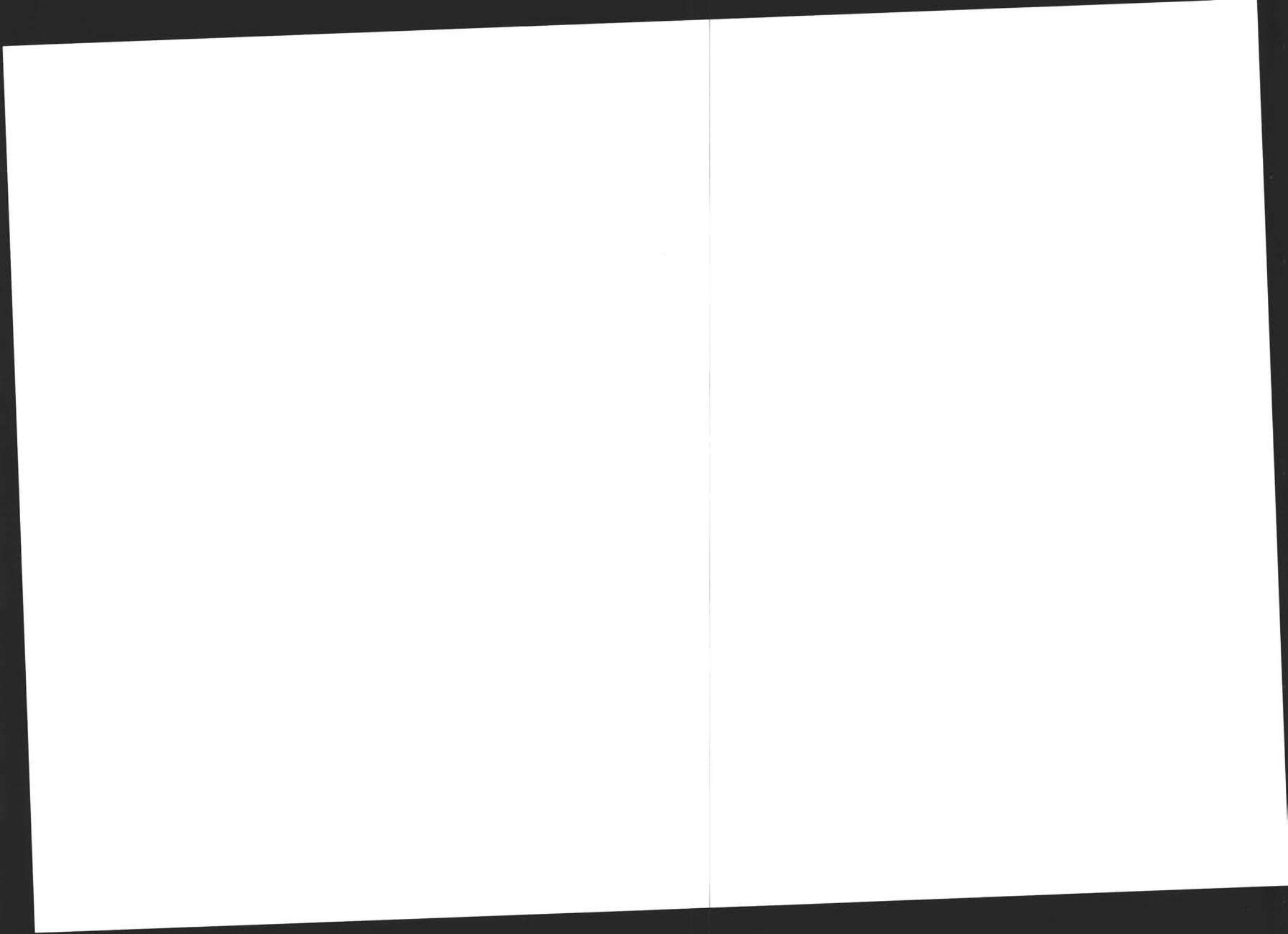
Apresentamos abaixo os principais quantitativos realizados na obra, a fim de caracterizar os serviços:

SERVIÇO		
CONSTRUÇÃO DA ESTRADA VICINAL - VALP-02	UN.	QUANT.
Implantação e Melhoramento		
Implantação de estrada vicinal com largura de 6,00 m	km	2,88
Melhoramento de estrada vicinal existente com largura de 6,00 m	km	5,00

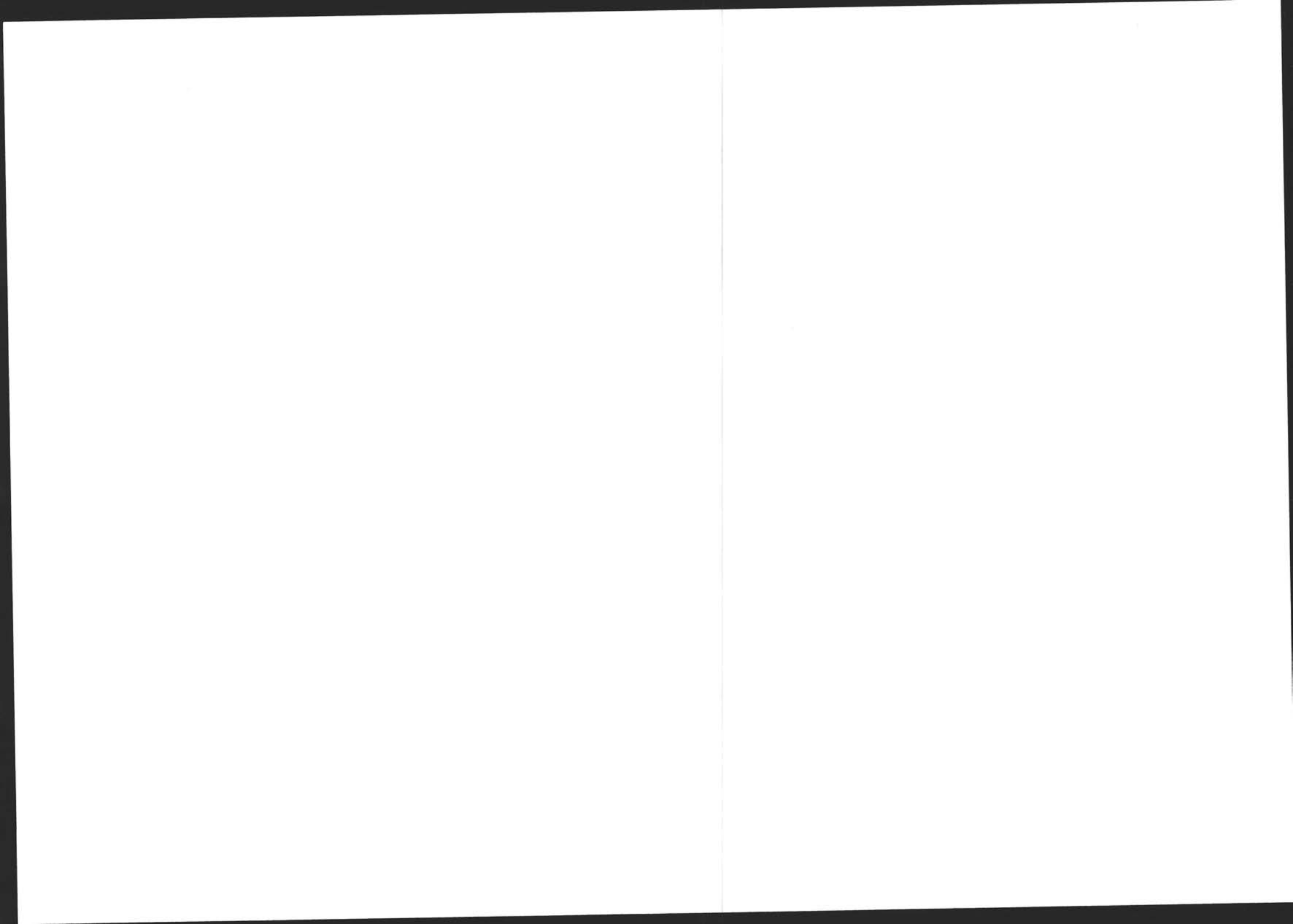


04
 SERVIÇO

	UN.	QUANT.
Revestimento Primário (encascalhamento)	km	7,88
Obras-de-Arte Correntes		
Corpo de Bueiro BSTC Ø 0,60 m (incluindo escavação, aterro e berço)	m	130,00
Corpo de Bueiro BDTC Ø 1,00 m (incluindo escavação, aterro e berço)	m	15,00
Boca para Bueiro BSTC Ø 0,60 m	un	16,00
Boca para Bueiro BDTC Ø 1,00 m	un	2,00
Caixa Coletora em concreto para BSTC Ø 0,60 m	un	16,00
Obras Diversas		
Mata-Burro		
Porteira	un	1,00
Obras-de-Arte Especiais		
BDCC 2,50X3,00 Corpo e Boca ou Ponte	un	6,00
CONSTRUÇÃO DA ESTRADA VICINAL - VCH - 02		
Implantação e Melhoramento		
Implantação de estrada vicinal com largura de 6,00 m	vb	1,00
Melhoramento de estrada vicinal com largura de 6,00 m	km	0,48
Revestimento de estrada vicinal existente com largura de 6,00 m	km	1,02
Revestimento Primário (encascalhamento)	km	1,50
Obras-de-Arte Correntes		
Corpo de Bueiro BTTC Ø 1,00 m (incluindo escavação, aterro e berço)	m	9,00
Boca para Bueiro BTTC Ø 1,00 m	un	2,00
Obras Diversas		
Porteira		
Cerca em arame farpado	un	5,00
Mata-Burro	m	1.053,00
CONSTRUÇÃO DA ESTRADA VICINAL - VCH - 03		
Implantação e Melhoramento		
Implantação de estrada vicinal com largura de 4,00 m	km	0,30
Revestimento Primário (encascalhamento)	km	0,30
Obras-de-Arte Correntes		
Corpo de Bueiro BDTC Ø 1,00 m (incluindo escavação, aterro e berço)	m	8,00
Boca para Bueiro BDTC Ø 1,00 m	un	2,00
Obras Diversas		
Porteira		
CONSTRUÇÃO DA ESTRADA VICINAL - VCH - 06		
Implantação e Melhoramento		
Implantação de estrada vicinal com largura de 6,00 m	un	1,00
Melhoramento de estrada vicinal existente com largura de 6,00 m	Km	5,40
Melhoramento de estrada vicinal existente com largura de 6,00 m	Km	2,50



SERVIÇO	UN.	QUANT.
Revestimento Primário (encascalhamento)	km	7,40
Obras-de-Arte Correntes		
Corpo de Bueiro BSTC Ø 0,60 m (incluindo escavação, aterro e berço)	m	20,00
Corpo de Bueiro BSTC Ø 1,00 m (incluindo escavação, aterro e berço)	m	30,00
Corpo de Bueiro BTTC Ø 1,00 m (Incluindo escavação, aterro e berço)	m	12,00
Boca para Bueiro BSTC Ø 0,60 m	un	3,00
Boca para Bueiro BSTC Ø 1,00 m	un	6,00
Boca para Bueiro BTTC Ø 1,00 m	un	2,00
Obras Diversas		
Mata-Burro	un	4,00
Porteira	un	4,00
CONSTRUÇÃO DA ESTRADA VICINAL - VCH - 07		
Implantação e Melhoramento		
Implantação de estrada vicinal com largura de 6,00 m	Km	1,00
Revestimento Primário (encascalhamento) - 6,00 m	Km	1,00
Obras-de-Arte Correntes		
Corpo de Bueiro BSTC Ø 0,60 m (incluindo escavação, aterro e berço)	m	24,00
Boca para Bueiro BSTC Ø 0,60 m	un	4,00
Obras Diversas		
Mata-Burro	un	5,00
Porteira	un	6,00
CONSTRUÇÃO DA ESTRADA VICINAL - VCH - 08		
Implantação e Melhoramento		
Implantação de estrada vicinal com largura de 4,00 m	km	1,10
Revestimento Primário (encascalhamento)	km	1,20
Obras-de-Arte Correntes		
Corpo de Bueiro BSTC Ø 0,60 m (incluindo escavação, aterro e berço)	m	27,00
Corpo de Bueiro BSTC Ø 1,00 m (incluindo escavação, aterro e berço)	m	20,00
Boca para Bueiro BSTC Ø 0,60 m	un	6,00
Boca para Bueiro BSTC Ø 1,00 m	un	7,00
Obras Diversas		
Porteira	un	1,00
CONSTRUÇÃO DE ACESSOS SECUNDÁRIOS		
Implantação e Melhoramento		
Melhoramento de estrada vicinal com largura de 4,00 m	km	1,25
Melhoramento de estrada vicinal com largura de 6,00 m	km	19,50
Revestimento Primário em estrada com 6,00 m de largura (encascalhamento)	km	19,50



22.283.900 - Rio de Janeiro RJ
 CNPJ: 23.274.194/0001-19
 Fone: (21) 2528-4792

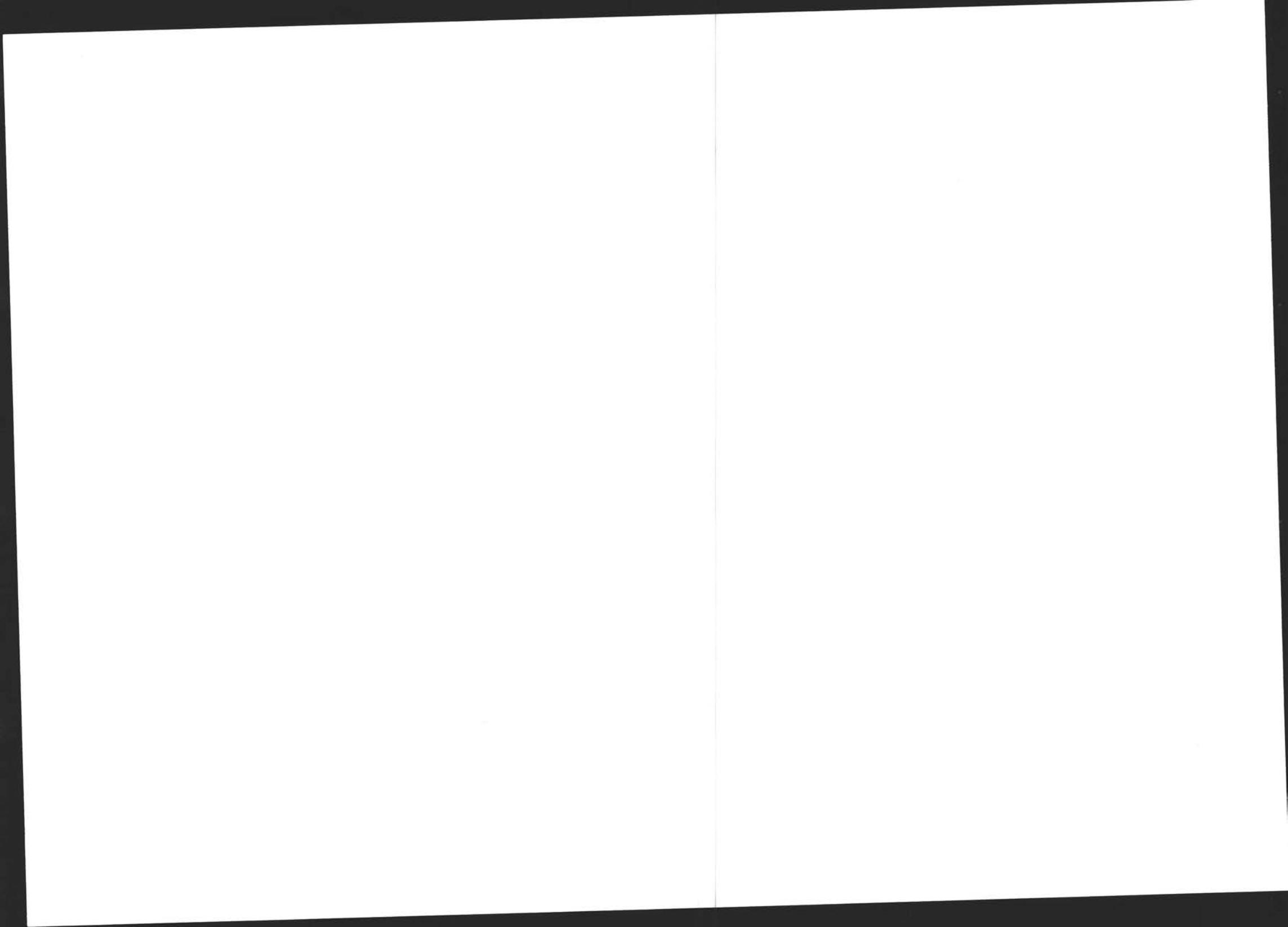
SERVIÇO		
Obras-de-Arte Correntes	UN.	QUANT.
Corpo de Bueiro BSTC Ø 0,60 m (incluindo escavação, aterro e berço)	m	287,00
Corpo de Bueiro BSTC Ø 1,00 m (incluindo escavação, aterro e berço)	m	102,00
Corpo de Bueiro BTTC Ø 1,00 m (incluindo escavação, aterro e berço)	m	7,50
Boca para Bueiro BSTC Ø 0,60 m	un	50,00
Boca para Bueiro BSTC Ø 1,00 m	un	20,00
Boca para Bueiro BTTC Ø 1,00 m	un	2,00
Caixa Coletora em concreto para BSTC Ø 0,60 m	un	22,00
Caixa Coletora em concreto para BSTC Ø 1,00 m	un	1,00
Obras Diversas		
Cerca em arame farpado	m	534,00

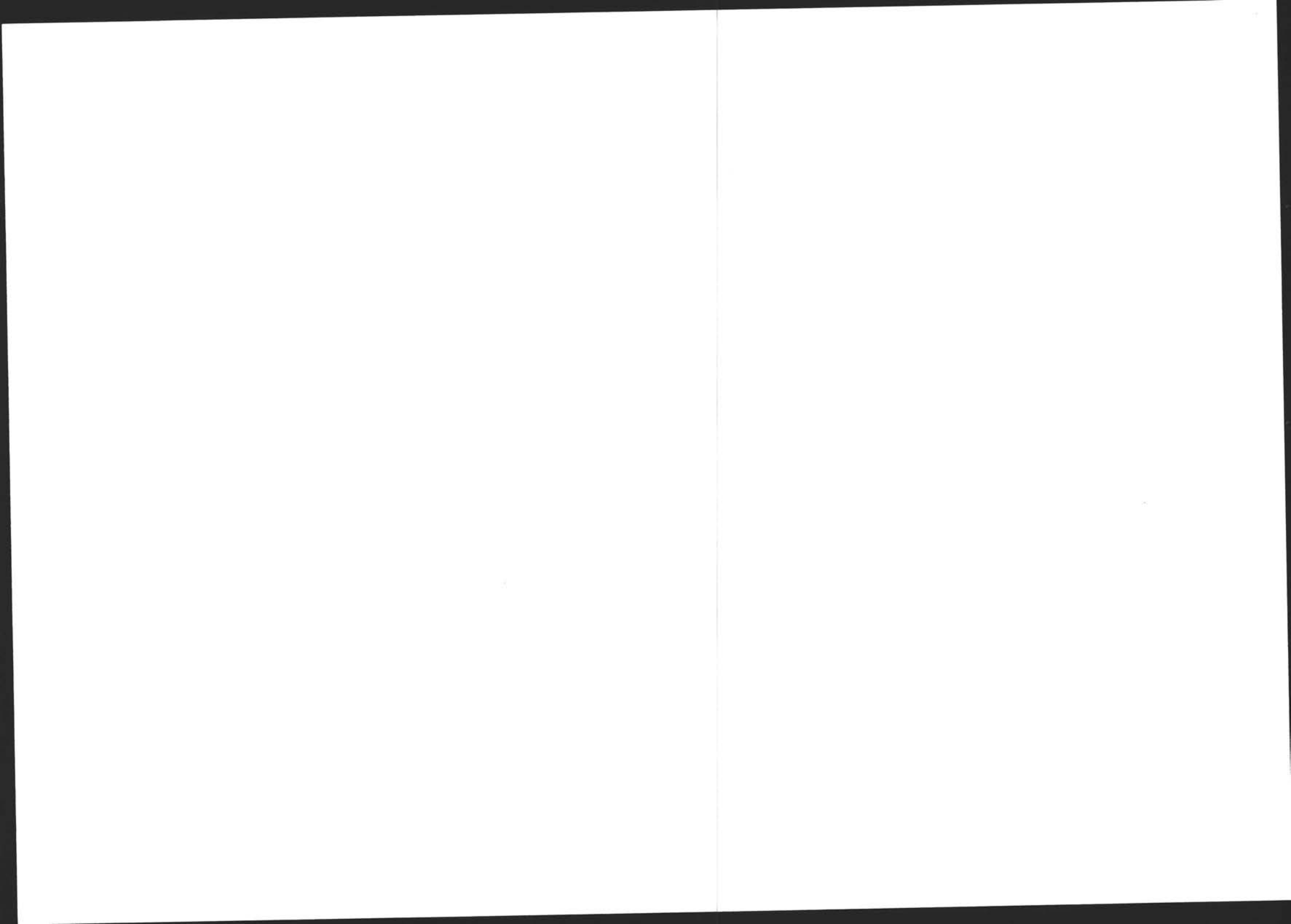
Rio de Janeiro, 16 de agosto de 2011.



Márcio Antônio Afantes Porto
 Diretor de Construção
 Engenheiro Civil
 CPF: 498.544.456-15
 CREA nº 46368/D-MG
 RPN 140.505.674-6









CREA-MG

Conselho Regional de Engenharia, Arquitetura
e Agronomia de Minas Gerais

Av. Álvares Cabral, 1600, Stº Agostinho, Belo Horizonte - MG
30170-001, www.crea-mg.org.br, tel.: 31.3299-8700
0800.28 30273 (Ouvidoria) / 0800 031 2732 (Atendimento)

1264

CERTIDÃO: 066.977/10 (CONTINUAÇÃO) FOLHA: 0002/0007

PROFISSIONAL:

NOME : CLOVIS HARLY DE DEUS RIBEIRO
TITULO : ENGENHEIRO CIVIL
REGISTRO : 0600000111107
VISADA SOB O NUMERO : 21207 EM 23/03/2004
ATRIBUIÇÕES :

LEI: 0000 DECRETO: 00000 RESOL.: 218 ART.: 007 C/EXCL.: ALINEAS:

CONTRATADA : *****

REGISTRO: 000000

NRO DA ART: 1-5141564500 DATA ANOTACAO : 29/10/2010 DATA BAIXA : 30/06/2006
MOTIVO DA BAIXA : CONCLUSÃO DE OBRA/SERVICO

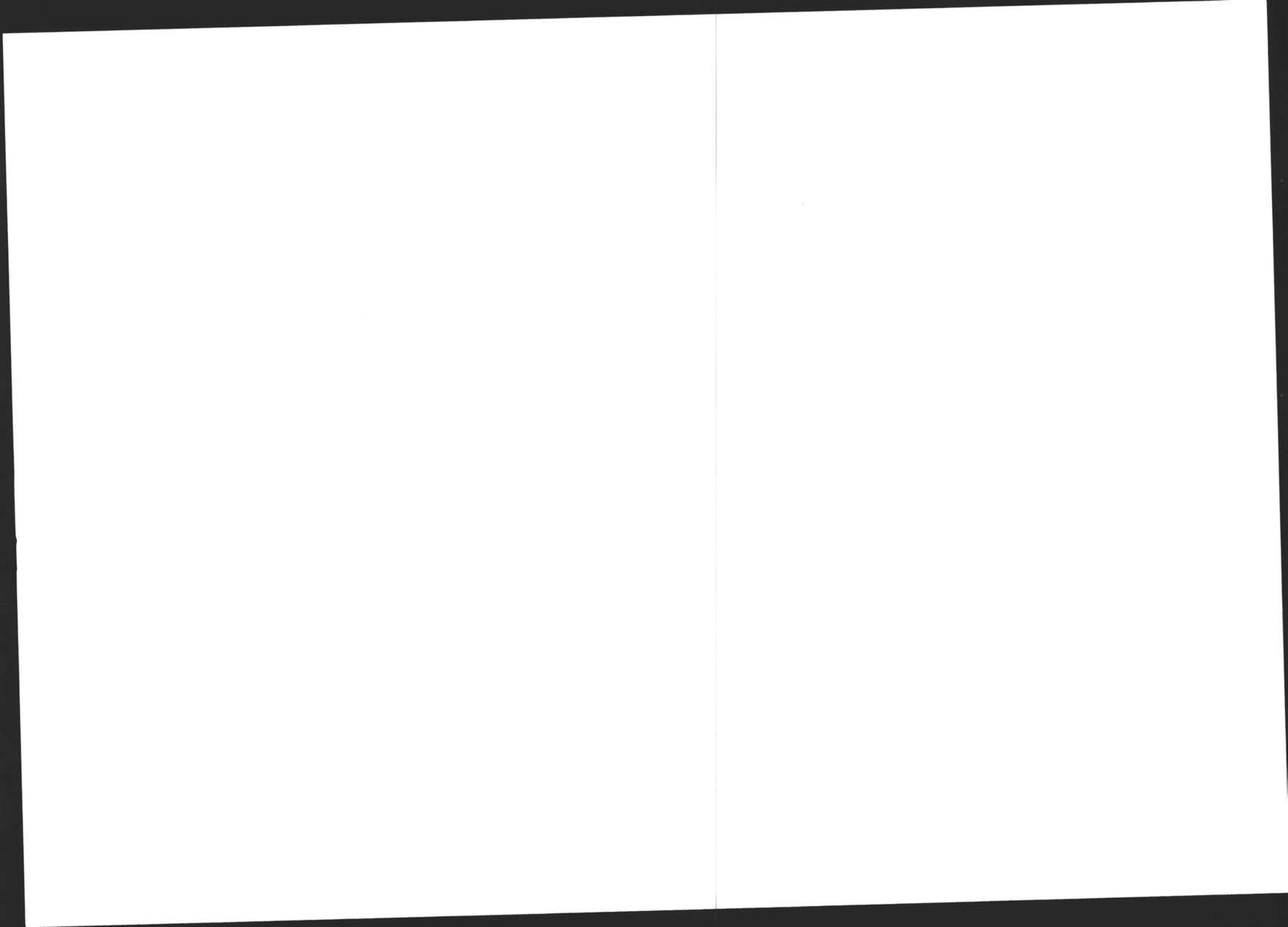
CONTRATANTE : FURNAS CENTRAIS ELETRICAS S.A.
LOCAL DA OBRA/SERVICO : ROD MG-050 KM 293
PROPRIETARIO : FURNAS CENTRAIS ELETRICAS S.A.
CIDADE : CAPITOLIO - MG

ATIVIDADE(S) TECNICA(S):
0144 ANALISE TECNICA / CIVIL
0244 ARBITRAMENTO TECNICO / CIVIL
1244 CONTROLE DE QUALIDADE / CIVIL
3044 FISCALIZACAO DE OBRA/SERV.TEC / CIVIL
4744 GERENCIAMENTO TECNICO / CIVIL

FINALIDADE : 34111 PARA OUTROS FINS
QUANTIFICACAO : 10,00 HORA/MES
VALOR OBRA / SERVICO : R\$ 699.970,35
CONTRATO/HONORARIOS : R\$ 0,00
TIPO DE CONTRATO : EMPREGADO (CLT)
DESCRICAO COMPLEMENTAR: RECUPERACAO ESTRUTURAL SOBRE A PONTE DO
RIO TURVO, ATRAVES DO CT15757 E OS-153.06
E/ TERMINO DOS PORTICOS ATE A TORRE No9

Fátima Scoralick

Fátima de Fatima Scoralick
Assistente Administrativo
REGIONAL BELO HORIZONTE
CREA-MG





CREA-MG

Conselho Regional de Engenharia, Arquitetura
e Agronomia de Minas Gerais

Av. Álvares Cabral, 1600, Sº Agostinho, Belo Horizonte - MG
30170-001, www.crea-mg.org.br, tel: 31.3299-8700,
0800.28 30273 (Ouvidoria) / 0800 031 2732 (Atendimento)

1265

CERTIDAO: 006.977/10 (CONTINUACAO) FOLHA: 0003/0007

PROFISSIONAL:

HOME : CLOVIS HARLY DE DEUS RIBEIRO
TITULO : ENGENHEIRO CIVIL
REGISTRO : 0600000111107
VISADA SOB O NUMERO 21207 EM 23/03/2004
ATRIBUICOES:
LEI: 0000 DECRETO: 00000 RESOL.: 218 ART.: 007 C/EXCL.: ALINEAS:
CONTRATADA : *****

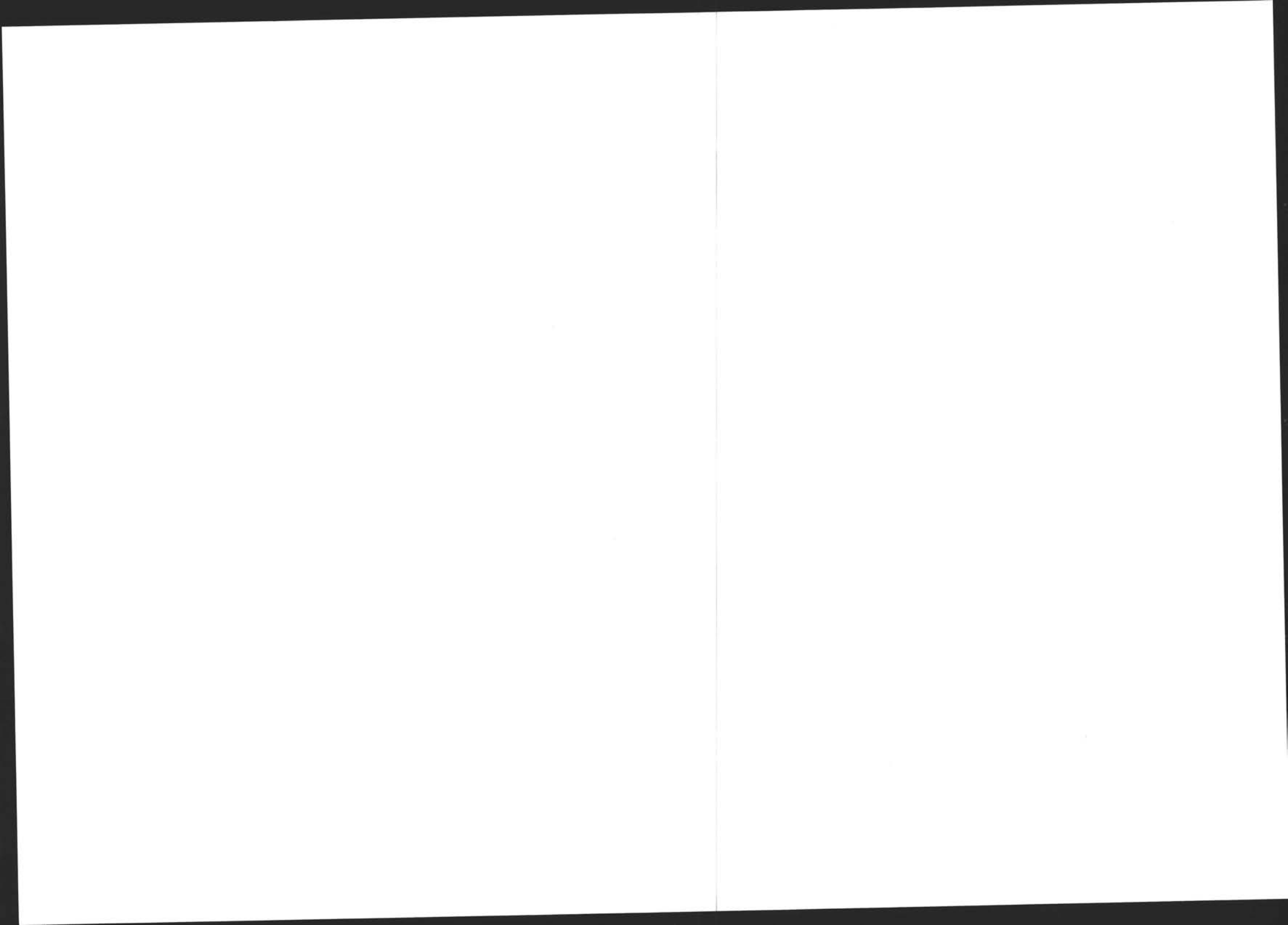
REGISTRO: 0000000

NRO DA ART: 1-5141668300 DATA ANOTACAO : 29/10/2010 DATA BAIXA : 31/05/2007
MOTIVO DA BAIXA : CONCLUSAO DE OBRA/SERVICO

CONTRATANTE : FURNAS CENTRAIS ELETRICAS S.A.
LOCAL DA OBRA/SERVICO : ROD MG-050 KM 293
PROPRIETARIO : FURNAS CENTRAIS ELETRICAS S.A.
CIDADE : CAPITOLIO - MG
ATIVIDADE(S) TECNICAI(S):
0144 ANALISE TECNICA / CIVIL
0244 ARBITRAMENTO TECNICO / CIVIL
1244 CONTROLE DE QUALIDADE / CIVIL
3044 FISCALIZACAO DE OBRA/SERV.TEC / CIVIL
4744 GERENCIAMENTO TECNICO / CIVIL

FINALIDADE : 34111 PARA OUTROS FINS
QUANTIFICACAO : 10,00 HORA/MES
VALOR OBRA / SERVICO : R\$ 1.860.385,76
CONTRATO/HONORARIOS : R\$ 0,00
TIPO DE CONTRATO : EMPREGADO (CLT)
DESCRICAO COMPLEMENTAR: RECUPERACAO ESTRUTURAL SOBRE A PONTE DO
RIO TURVO, ATRAVES DO CT15757 E OS-172.05
P/TERM. DA EXEC.TORRES T10/T11 E PORT.12

Evane de Fatima Scoralick
Assistente Administrativo
REGIONAL BELO HORIZONTE
CREA-MG





CREA-MG

Conselho Regional de Engenharia, Arquitetura
e Agronomia de Minas Gerais

Av. Álvares Cabral, 1600, Sº Agostinho, Belo Horizonte - MG
30170-001, www.crea-mg.org.br, tel: 31.3299-8700,
0800-28-30273 (Ouvidoria) / 0800 031 2732 (Atendimento)

1266

CERTIDAO: 006.977/10 (CONTINUACAO) FOLHA: 0003/0007

PROFISSIONAL:

NOME : CLOYVS HARLY DE DEUS RIBEIRO
TITULO : ENGENHEIRO CIVIL
REGISTRO : 0600000111107
VISADA SOB O NUMERO . 21207 EM 23/03/2004
ATRIBUICOES:

LEI: 0900 DECRETO: 00000 RESOL.: 218 ART.: 007 C/EXCL.: ALINEAS:

CONTRATADA : *****

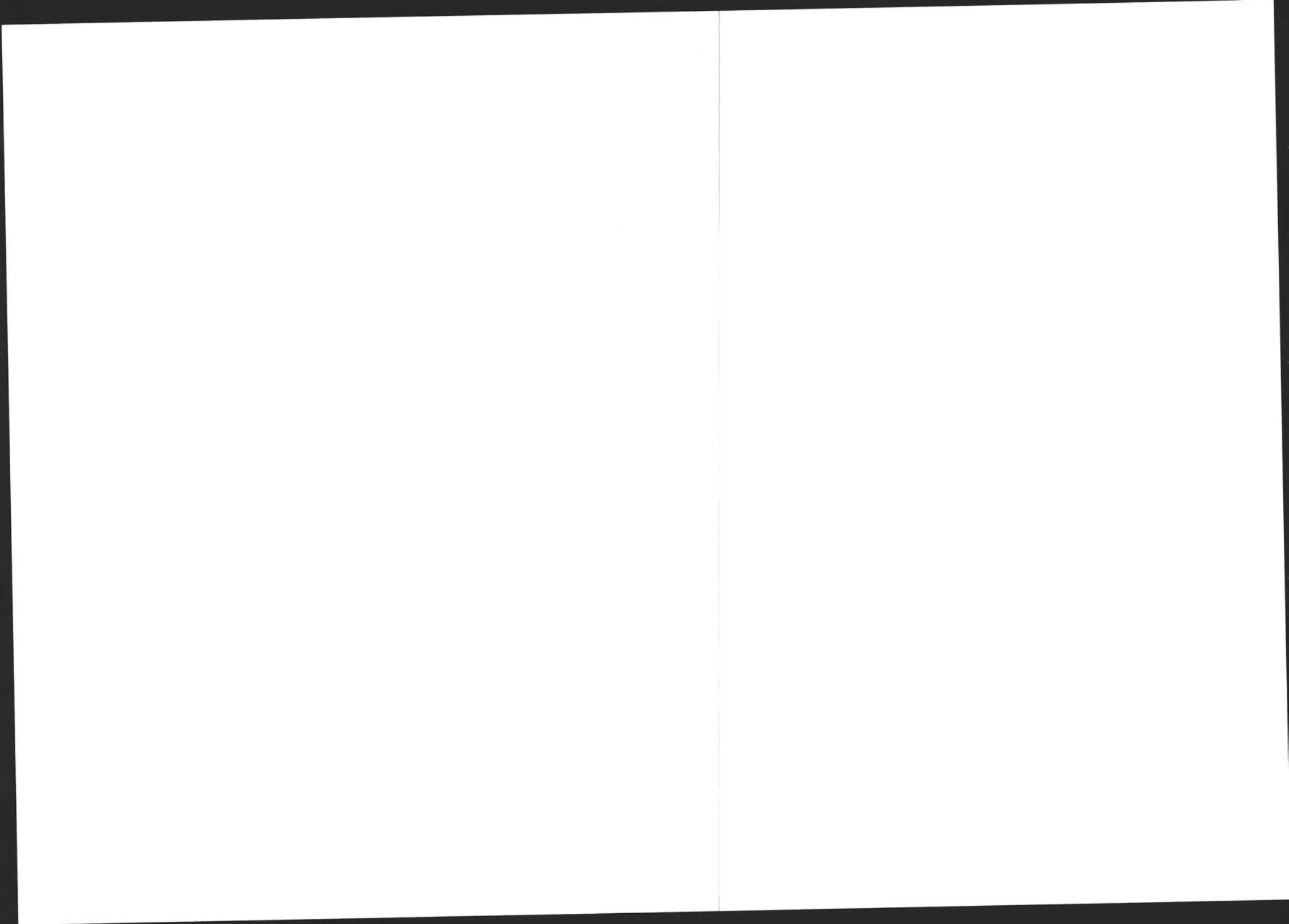
REGISTRO: 000000

NRO DA ART: 1-5141668300 DATA ANOTACAO : 29/10/2010 DATA BAIXA : 31/05/2007
MOTIVO DA BAIXA : CONCLUSAO DE OBRA/SERVICO

CONTEATANTE : FURNAS CENTRAIS ELETRICAS S.A.
LOCAL DA OBRA/SERVICO : ROD MG-050 KM 293
PROPRIETARIO : FURNAS CENTRAIS ELETRICAS S.A.
CIDADE : CAPITOLIO - MG
ATIVIDADE(S) TECNICA(S):
0144 ANALISE TECNICA / CIVIL
0244 ARBITRAMENTO TECNICO / CIVIL
1244 CONTROLE DE QUALIDADE / CIVIL
3044 FISCALIZACAO DE OBRA/SERV.TEC / CIVIL
4744 GERENCIAMENTO TECNICO / CIVIL

FINALIDADE : 34111 PARA OUTROS FINS
QUANTIFICACAO : 10,00 HORA/MES
VALOR OBRA / SERVICO : R\$ 1.860.385,76
CONTRATO/HONORARIOS : R\$ 0,00
TIPO DE CONTRATO : EMEREGADO (CLT)
DESCRICAO COMPLEMENTAR: RECUPERACAO ESTRUTURAL SOBRE A PONTE DO
RIO TURVO, ATRAVES DO CT15757 E OS-172.05
P/TERM. DA EXEC.TORRES T10/T11 E PORT.12

Ediane de Fátima Scoralick
Ediane de Fátima Scoralick
Assistente Administrativo
REGIONAL BELO HORIZONTE
CREA-MG





CREA-MG

Conselho Regional de Engenharia, Arquitetura
e Agronomia de Minas Gerais

Av. Álvares Cabral, 1600, Sº Agostinho, Belo Horizonte - MG
30170-001, www.crea-mg.org.br, tel: 31.3299-8700,
0800-28-30273 (Ouvidoria) / 0800-031-2732 (Atendimento)

126

CERTIDAO: 006.977/10 (CONTINUACAO) FOLHA: 0004/0007

PROFISSIONAL:

NOME : CLOVIS HARLY DE DEUS RIBEIRO
TITULO : ENGENHEIRO CIVIL
REGISTRO : 0600000111107
VISADA SOB O NUMERO 21207 EM 23/03/2004
ATRIBUICOES:

LEI: 0000 DECRETO: 00000 RESOL.: 218 ART.: 007 C/EXCL.: ALINEAS;

CONTRATADA : *****

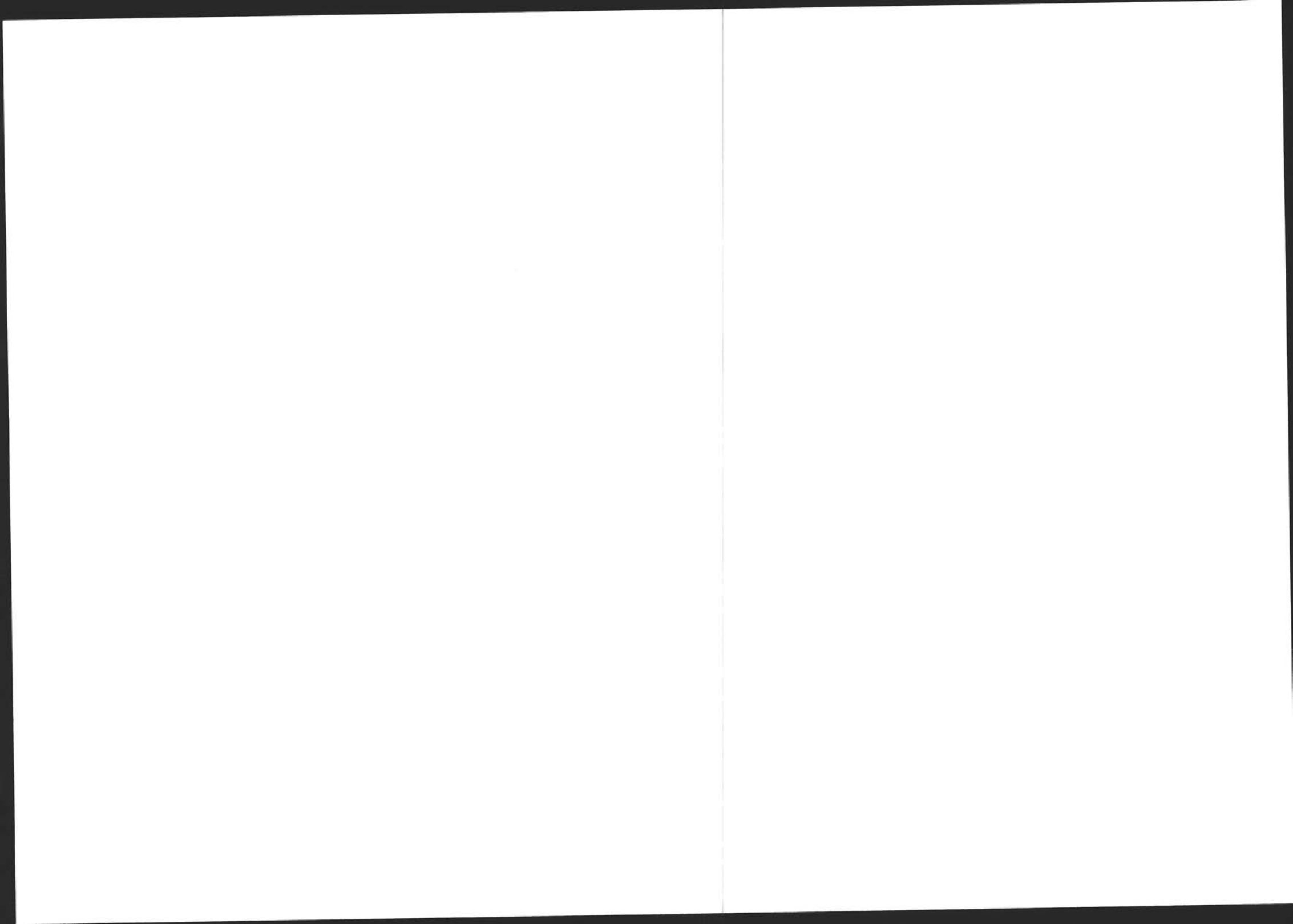
REGISTRO: 0000000

Nº DA ART: 1-5141671200 DATA ANOTACAO : 29/10/2010 DATA BAIXA : 12/11/2007
MOTIVO DA BAIXA : CONCLUSAO DE OBRA/SERVICO

CONTRATANTE : FURNAS CENTRAIS ELETRICAS S.A.
LOCAL DA OBRA/SERVICO : ROD MG-050 KM 293
PROPRIETARIO : FURNAS CENTRAIS ELETRICAS S.A.
CIDADE : CAPITOLIO - MG
ATIVIDADE(S) TECNICA(S):
0144 ANALISE TECNICA / CIVIL
0244 ARBITRAMENTO TECNICO / CIVIL
1244 CONTROLE DE QUALIDADE / CIVIL
3044 FISCALIZACAO DE OBRA/SERV.TEC / CIVIL
4744 GERENCIAMENTO TECNICO / CIVIL

FINALIDADE : 34111 PARA OUTROS FINS
QUANTIFICACAO : 10,00 HORA/MES
VALOR OBRA / SERVICO : R\$ 24.997,73
CONTRATO/HONORARIOS : R\$ 0,00
TIPO DE CONTRATO : EMPREGADO (CLT)
DESCRICAO COMPLEMENTAR: RECUPERACAO ESTRUTURAL SOBRE A PONTE DO
RIO TURVO, ATRAVES DO CONTRATO N.15.757
E ORDEM DE SERVICO N.380.07

Emans de Fatima Scoralick
Emans de Fatima Scoralick
Assistente Administrativo
REGIONAL BELO HORIZONTE
CREA-MG





CREA-MG

Conselho Regional de Engenharia, Arquitetura
e Agronomia de Minas Gerais

Av. Álvares Cabral, 1600, Stº Agostinho, Belo Horizonte - MG
30170-001, www.crea-mg.org.br, tel: 31.3299-8700,
0800-28-30273 (Ouvidoria) / 0800-031-2732 (Atendimento)

1268

CERTIDÃO: 006.977/10 (CONTINUAÇÃO) FOLHA: 0005/0007

PROFISSIONAL:

NOME : CLOVIS HARLY DE DEUS RIBEIRO
TITULO : ENGENHEIRO CIVIL
REGISTRO : 0600000111107
VISADA SOB O NUMERO : 21207 EM 23/03/2004
ATRIBUIÇÕES:

LEI: 0000 DECRETO: 000000 RESOL.: 218 ART.: 007 C/EXCL.: ALINEAS:

CONTRATADA : *****

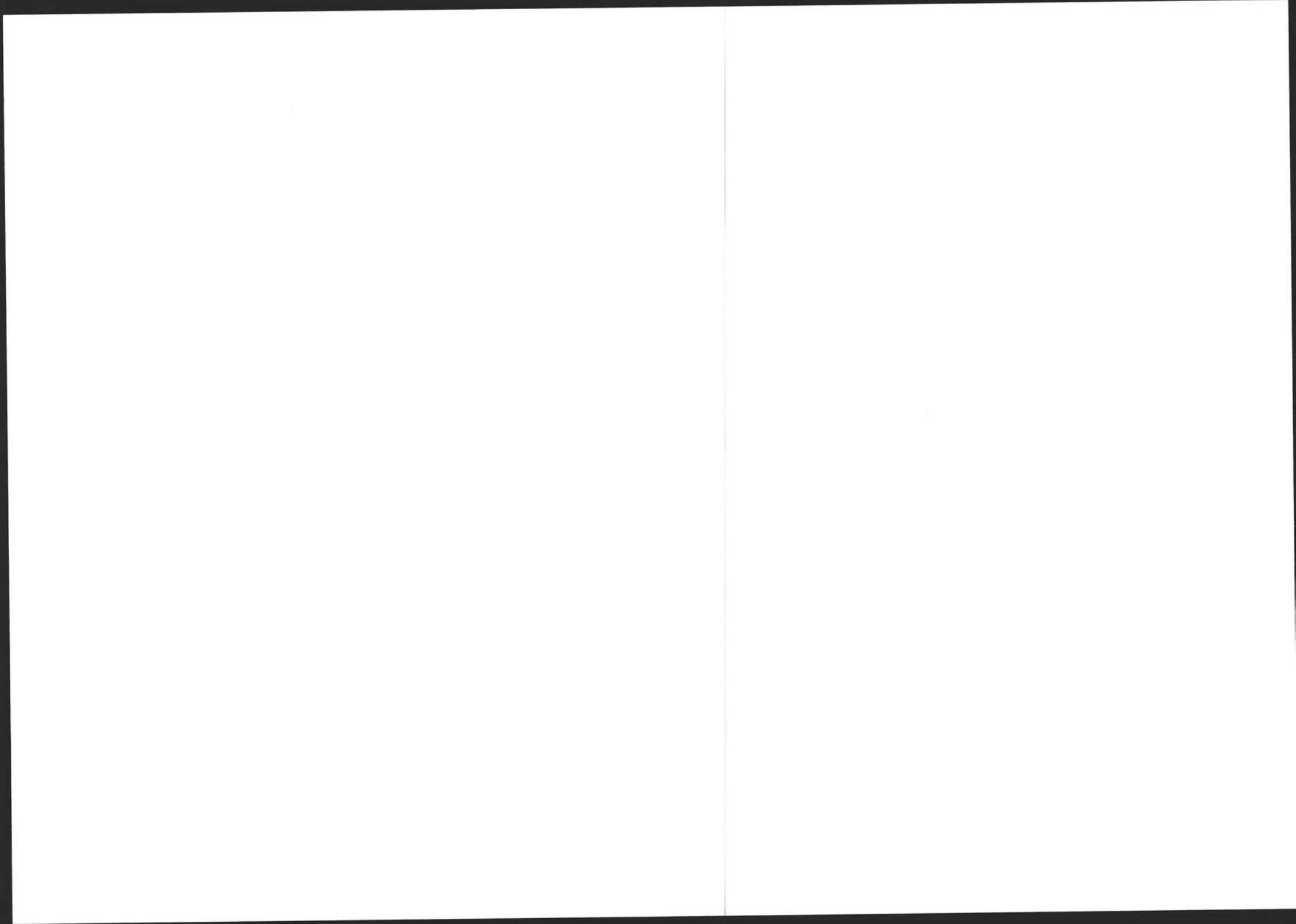
REGISTRO: 0000000

NRO DA ART: 1-5141673400 DATA ANOTAÇÃO : 29/10/2010 DATA BAIXA : 30/11/2008
MOTIVO DA BAIXA : CONCLUSAO DE OBRA/SERVICO

CONTRATANTE : FURNAS CENTRAIS ELETRICAS S.A.
LOCAL DA OBRA/SERVICO : ROD MG-050 KM 293
PROPRIETARIO : FURNAS CENTRAIS ELETRICAS S.A.
CIDADE : CAPITOLIO - MG
ATIVIDADE(S) TECNICA(S):
0144 ANALISE TECNICA / CIVIL
0244 ARBITRAMENTO TECNICO / CIVIL
1244 CONTROLE DE QUALIDADE / CIVIL
3044 FISCALIZACAO DE OBRA/SERV.TEC / CIVIL
4744 GERENCIAMENTO TECNICO / CIVIL

FINALIDADE : 34111 PARA OUTROS FINS
QUANTIFICACAO : 10,00 HORA/MES
VALOR OBRA / SERVICO : R\$ 1.156.528,64
CONTRATO/HONORARIOS : R\$ 0,00
TIPO DE CONTRATO : EMPREGADO (CLT)
DESCRICAO COMPLEMENTAR: EXECUCAO DE NOVO PROJETO DE RECUPERACAO
ESTRUTURAL DA T-11 SOBRE A PONTE DO
RIO TURVO, ATRAVES DO CT15757 E OS-388.07

Assistente Administrativa
Assistente Administrativa
REGIONAL BELO HORIZONTE
CREA-MG





CREA-MG

Conselho Regional de Engenharia, Arquitetura
e Agronomia de Minas Gerais

Av. Álvares Cabral, 1600, Sº Agostinho, Belo Horizonte - MG
30170-001, www.crea-mg.org.br, tel: 31.3299-8700,
0800-28 30273 (Ouvیدonia) / 0800 031 2732 (Atendimento)

1269

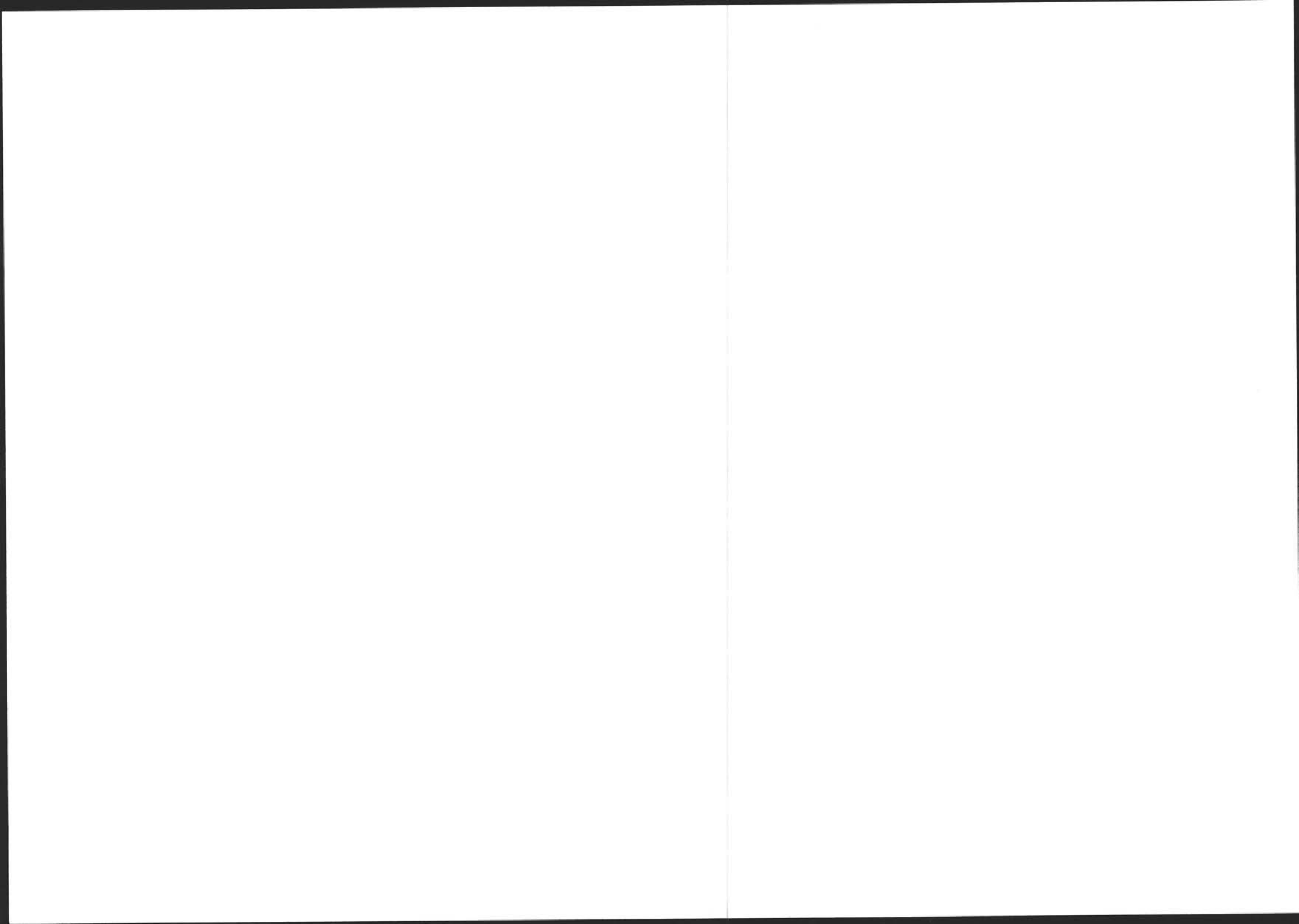
CERTIDAO: 006.977/10 (CONTINUACAO) FOLHA: 0006/0007

PROFISSIONAL:

NOME : CLOVIS HARLY DE DEUS RIBEIRO
TITULO : ENGENHEIRO CIVIL
REGISTRO : 0600000111107
VISADA SOB O NUMERO : 21207 EM 23/03/2004
ATRIBUICOES:
LEI: 0000 DECRETO: 00000 RESOL.: 218 ART.: 007 C/EXCL.: ALINEAS:
EMPRESA/INSTITUICAO : FURNAS CENTRAIS ELTRICAS S/A
REGISTRO : 4607
NRO DA ART : 2-0016831000
DATA ANOTACAO : 05/10/2004
QUANTIFICACAO : 220,00 HORA/MES
HONORARIOS/PREMIO : R\$: 0,00
DATA DE INICIO : 17/12/2002
DATA DE FIM : 26/07/2009
MOTIVO DA BAIXA : ENCERRADA (DESEMPENHO)

COD-ANOTACAO : 1 - DESEMPENHO DE FUNCAO TECNICA
DESCRICAO CARGO/CURSO/PREMIO: CHEFE DO DPTO DE CONST DE GERACAO CORUMB
A DGB T AS ATRIBUICOES ESTAO SUMARIADAS
EM DOCUMENTOS APENSO A ESTA ART

Elisane de Fatima Scoralick
Elisane de Fatima Scoralick
Assistente Administrativo
REGIONAL BELO HORIZONTE
CREA-MG





CREA-MG

Conselho Regional de Engenharia, Arquitetura e Agronomia de Minas Gerais

Av. Álvares Cabral, 1600, Sº Agostinho, Belo Horizonte - MG
30170-001, www.crea-mg.org.br, tel: 31.3299-8700,
0800.28.30273 (Ouvidoria) / 0800 031 2732 (Atendimento)

1270

CERTIDÃO: 006.977/10 (CONTINUAÇÃO) FOLHA: 0007/0007

PROFISSIONAL:

NOME : CLOVIS HARLY DE DEUS RIBEIRO
 TITULO : ENGENHEIRO CIVIL
 REGISTRO : 0600000111107
 VISADA SOB O NUMERO 21207 EM 23/03/2004
 ATRIBUICOES:
 LEI: 0000 DECRETO: 00000 RESOL.: 218 ART.: 007 C/EXCL.: ALINEAS:
 EMPRESA/INSTITUICAO : FURNAS CENTRAIS ELETRICAS S/A
 REGISTRO : 4607
 NRC DA ART : 2-5076011900
 DATA ANOTACAO : 09/03/2009
 QUANTIFICACAO : 220,00 HORA/MES
 HONORARIOS/PREMIO : R\$ 25.000,00
 DATA DE INICIO : 27/07/2009
 DATA DE FIM : 00/00/0000
 MOTIVO DA BAIXA :

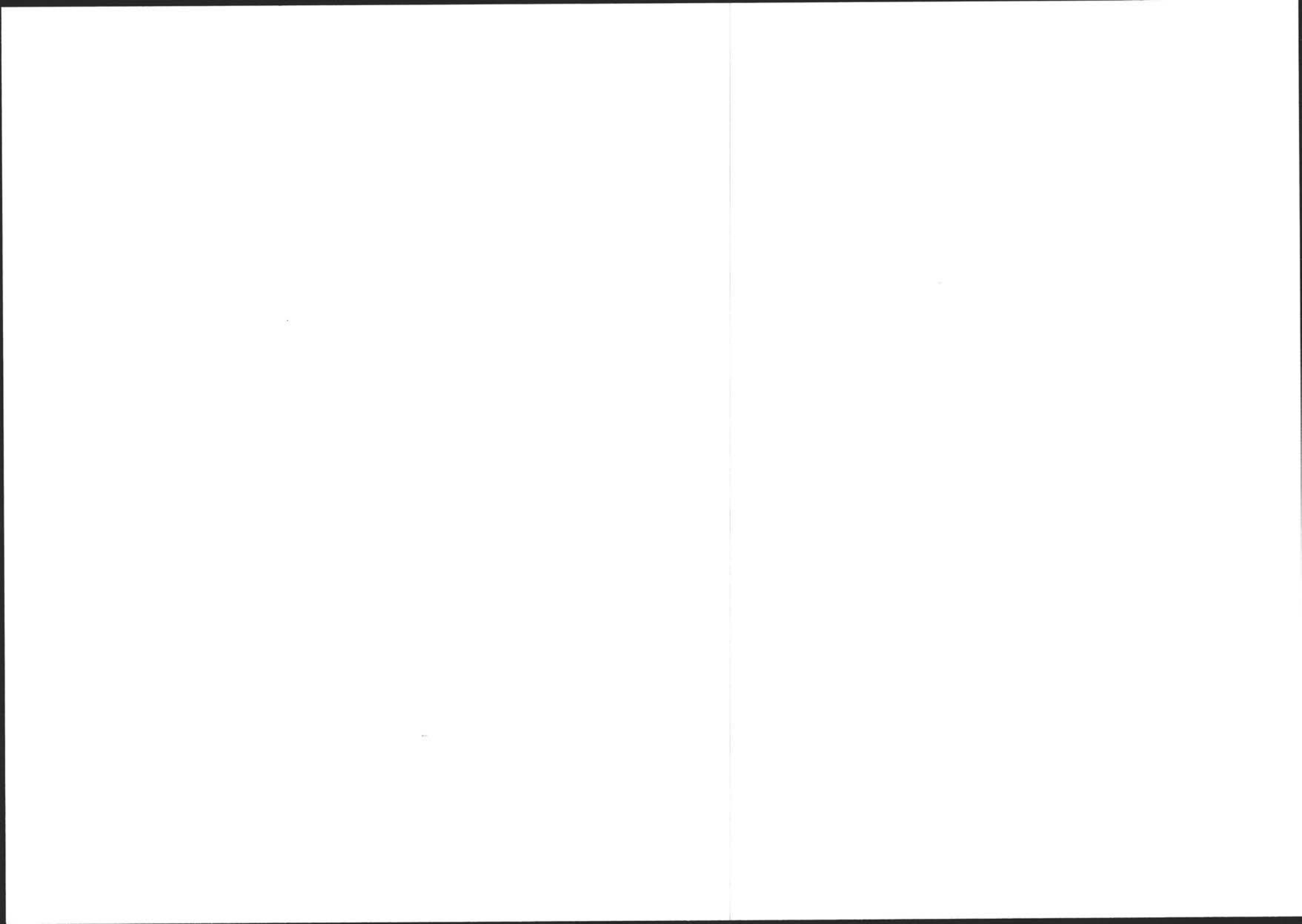
COD-ANOTACAO : 1 - DESEMPENHO DE FUNCAO TECNICA
 DESCRICAO CARGO/CURSO/PREMIO: RESPONSAVEL TECNICO.

BELO HORIZONTE.

22 DE Novembro DE 2010

Wladimir Spack
 Eliane de Fátima Scoralick
 Assistente Administrativo
 REGIONAL BELO HORIZONTE
 CREA-MG / PORTARIA : 123/2009





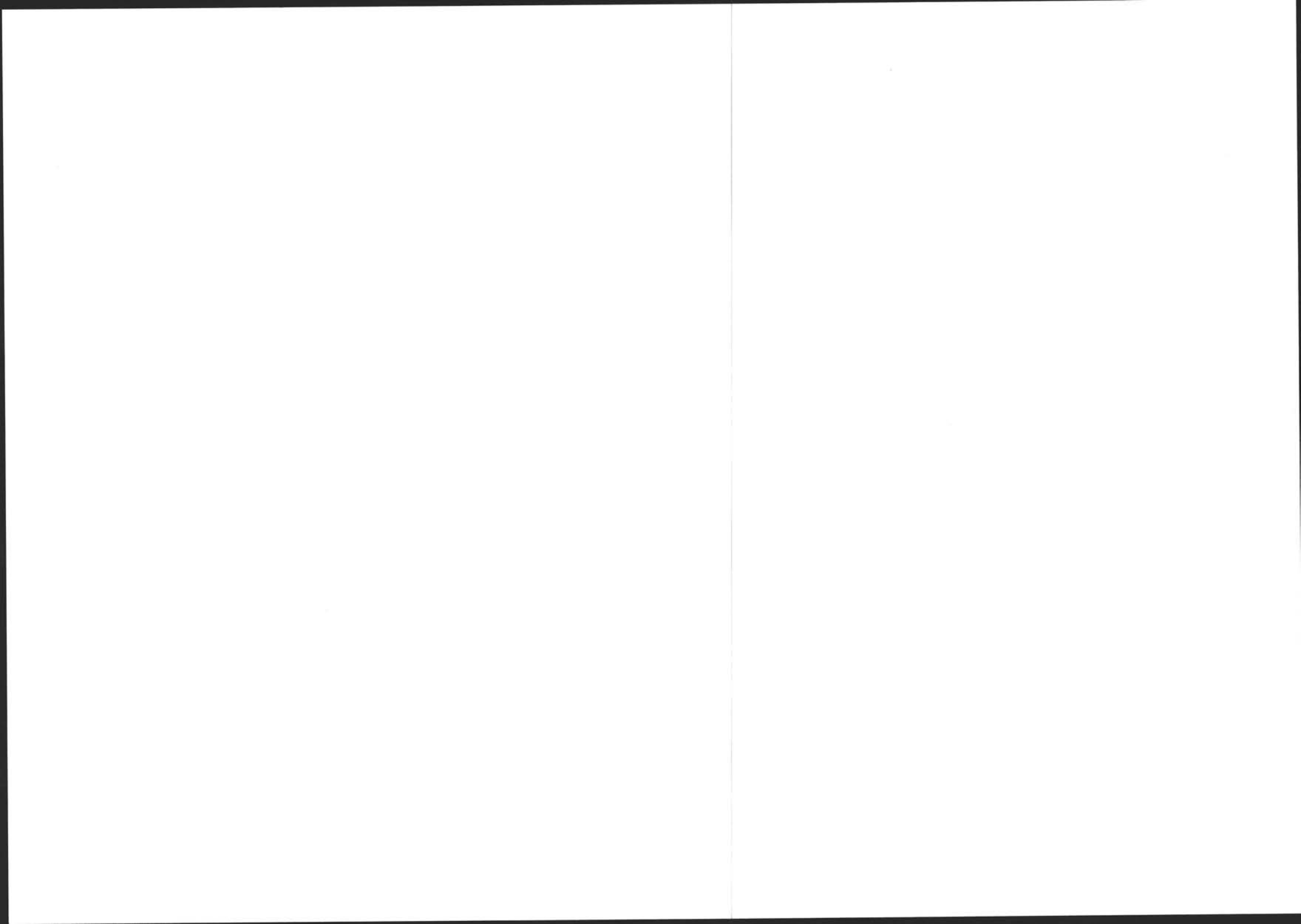
ATESTADO TÉCNICO

FURNAS CENTRAIS ELÉTRICAS S.A, inscrita no CNPJ sob o nº 23.274.194/0001-19, sita a Rua Real Grandeza, 219, Botafogo – Rio de Janeiro/RJ, atesta que o Engenheiro Civil, Clóvis Harly de Deus Ribeiro, registrado no CREA-SP sob o nº 111107/D, e RNP nº 260.509.244-5 foi responsável técnico pelos serviços referentes ao gerenciamento, análise, arbitramento, controle da qualidade e fiscalização civil das obras e serviços executados através do Contrato 15.757 e Ordens de Serviço (OS) nº 153.2006, 172.2006, 380.2007 e 388.2007. Este atestado refere-se à obra de recuperação estrutural da Ponte sobre o Rio Turvo, localizada no km 293 da Rodovia MG-050, no município de Capitólio – MG, especificamente aos serviços realizados nos pilares P05 e P12 e nas torres T09, T10 e T11.

CREA-MG VINCULADO A CERTIDÃO	
Número:	Expedida em:
006977110	22 NOV 2010
ASS.: 	FLS: 01

1. Características das Ordens de Serviço:

- a) Ordem de Serviço nº 153.2006:
 - Valor da OS: R\$ 699.970,35
 - Prazo de execução dos serviços desta OS: 01/04/2006 à 30/06/2006
 - Escopo da OS: Recuperação Estrutural da Ponte sobre o Rio Turvo para término dos pórticos e até a torre nº 09.
- b) Ordem de Serviço nº 172.2006:
 - Valor da OS: R\$ 1.860.385,76
 - Prazo de execução dos serviços desta OS: 01/06/2006 à 31/05/2007
 - Escopo da OS: Recuperação Estrutural da Ponte sobre o Rio Turvo para término da execução das torres T-10 e T-11 e pórtico P-12.
- c) Ordem de Serviço nº 380.2007:
 - Valor da OS: R\$ 24.997,73
 - Prazo de execução dos serviços desta OS: 24/09/2007 à 12/11/2007
 - Escopo da OS: Recuperação Estrutural da Ponte sobre o Rio Turvo.
- d) Ordem de Serviço nº 388.2007:



- Valor da OS: R\$ 1.156.528,64
- Prazo de execução dos serviços desta OS: 31/12/2007 à 30/11/2008
- Escopo da OS: Execução de novo projeto de Recuperação Estrutural da T-11 da Ponte sobre o Rio Turvo.

Valor total dos serviços: R\$ 3.741.882,48

Prazo total de execução dos serviços desta obra: 01/04/2006 à 30/11/2008.

2. Principais Características da Obra de Recuperação do Rio Turvo:

A ponte sobre rio Turvo foi construída por FURNAS, na década de 50, com 291,23 m de extensão e 8,3 m de largura, durante o período da construção da UHE Furnas, e integrava o conjunto de obras necessárias para recompor o sistema viário da região atingida pelo reservatório da usina.

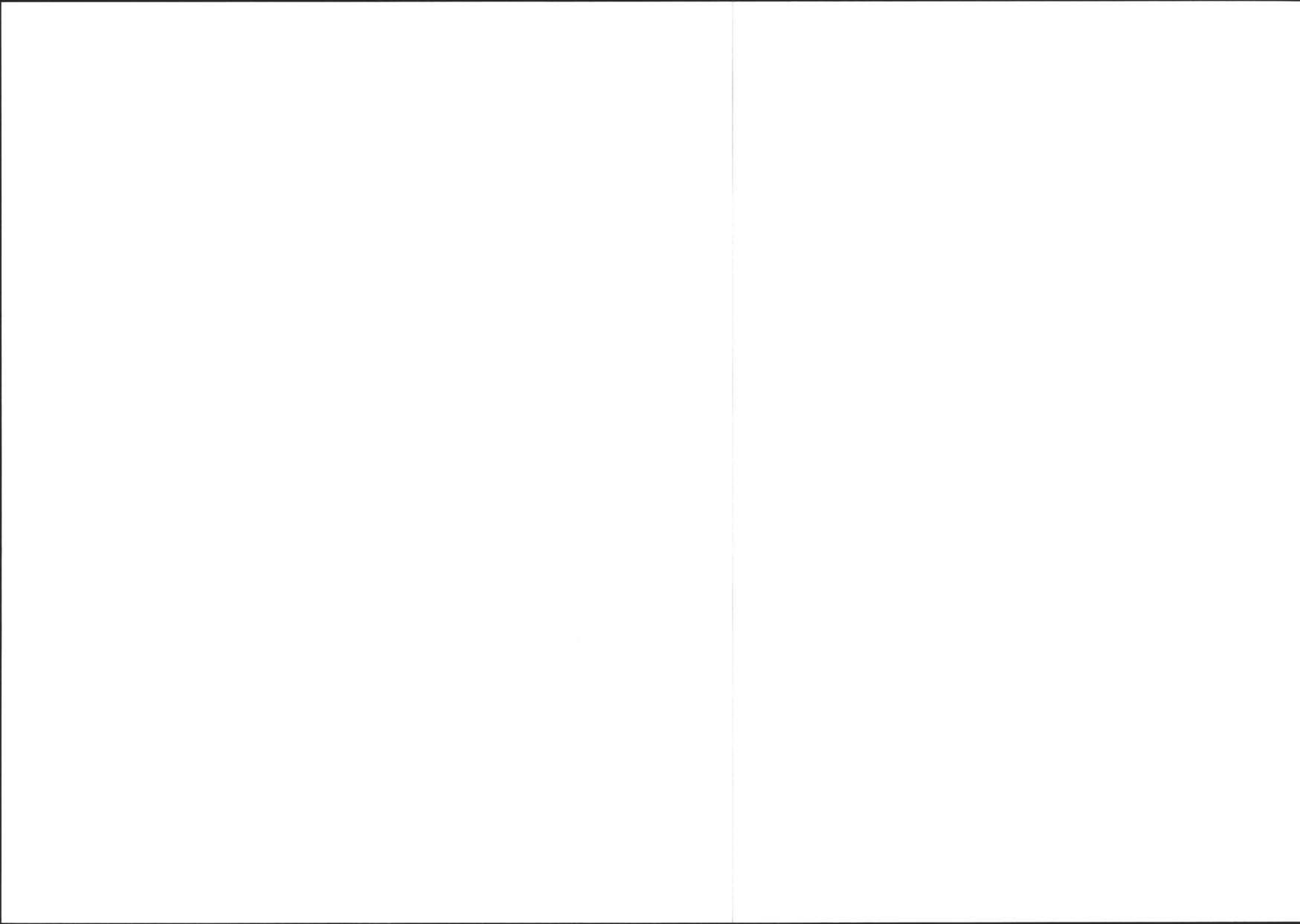
Seu comportamento estrutural foi satisfatório até o final da década de 90, quando uma inspeção técnica realizada pelo Departamento de Estradas e Rodagem de Minas Gerais (DER/MG) constatou diversos problemas estruturais que comprometeram a capacidade de suporte da ponte, sendo necessária a alteração de sua classe de tráfego de 36 ton para 24 ton. Dentre os problemas destacamos:

- ✓ Trincas verticais de grande abertura ao longo das faces de vários pilares;
- ✓ Trincas e fissuras generalizadas nas sapatas de fundação;
- ✓ Exposição de armaduras;
- ✓ Defeitos de recobrimento das armaduras, decorrentes da exposição das mesmas;
- ✓ Concreto segregado e efeitos de reação álcalis-agregados.

O projeto de recuperação e reforço estrutural teve como objetivo garantir a integridade da estrutura, além de proporcionar a alteração da classe de tráfego da ponte para 45 ton.

O projeto original de recuperação compreendeu, de forma sucinta, a execução de revestimento dos pilares ~~existentes~~ com concreto armado com espessura média de 15 cm, instalação de

VINCULADO A CERTIDÃO	
Expedida em:	
Número:	00697710 22 NOV 2010
ASS: 	FLS 02



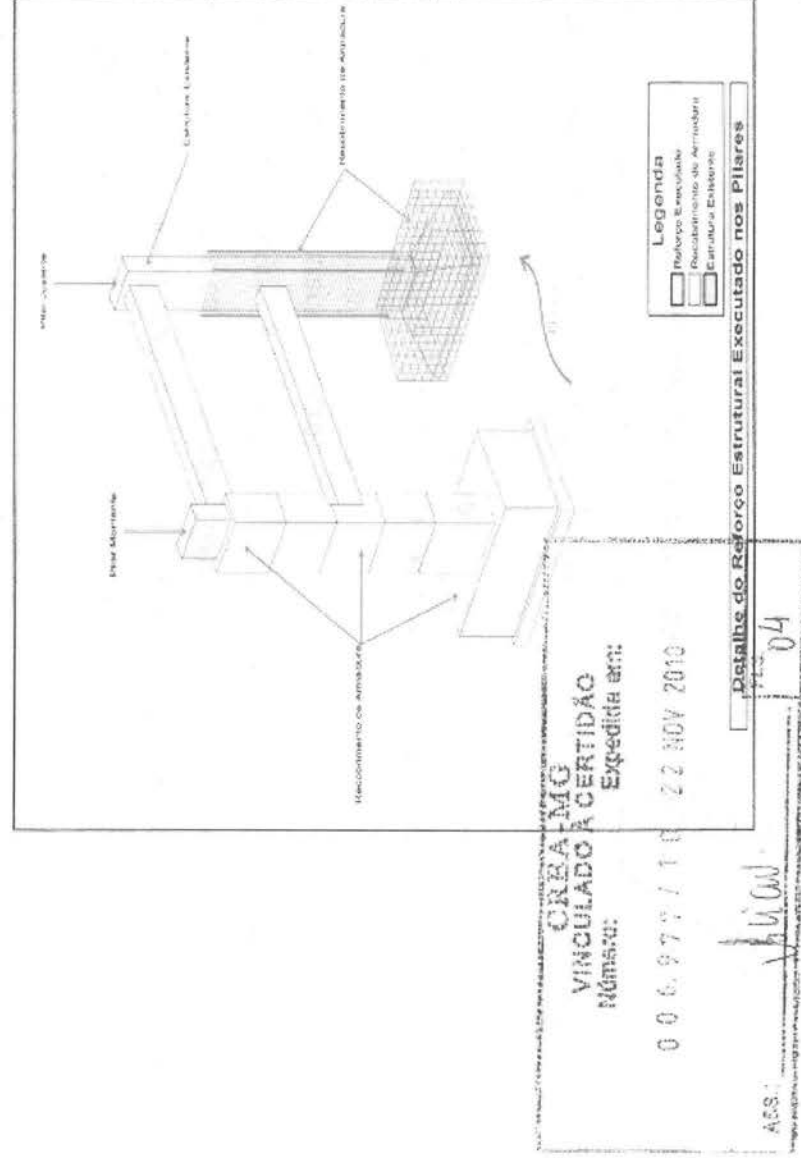
vigas metálicas de contraventamento, mantendo as vigas de contraventamento em concreto existentes sem recuperação, e revestimento das vigas superiores para recebimento do carregamento decorrente das vigas longitudinais.

3. Descrição dos serviços:

Para a execução da recuperação e reforço dos blocos de fundação dos pilares dos pórticos e torres da ponte foi necessária a execução da escavação dos materiais assoreados e depositados sobre e ao redor dos blocos. A escavação foi executada utilizando dragas convencionais e sistema de dragagem "air-lift", até atingir as cotas inferiores dos blocos.

Face à grande dificuldade da montagem da armação submersa, foram desenvolvidas estratégias de montagem de forma a minimizar a quantidade de serviços submersos. As estruturas foram previamente montadas no canteiro de obras e instaladas com cerca de 70% da armação concluída. O restante da armação foi executado pelos mergulhadores, observando os pontos de amarração entre as barras e a instalação dos espaçadores para garantir o recobrimento da armadura especificada nos projetos.

Figura 1 – Desenho esquemático da montagem da armação nos pórticos.



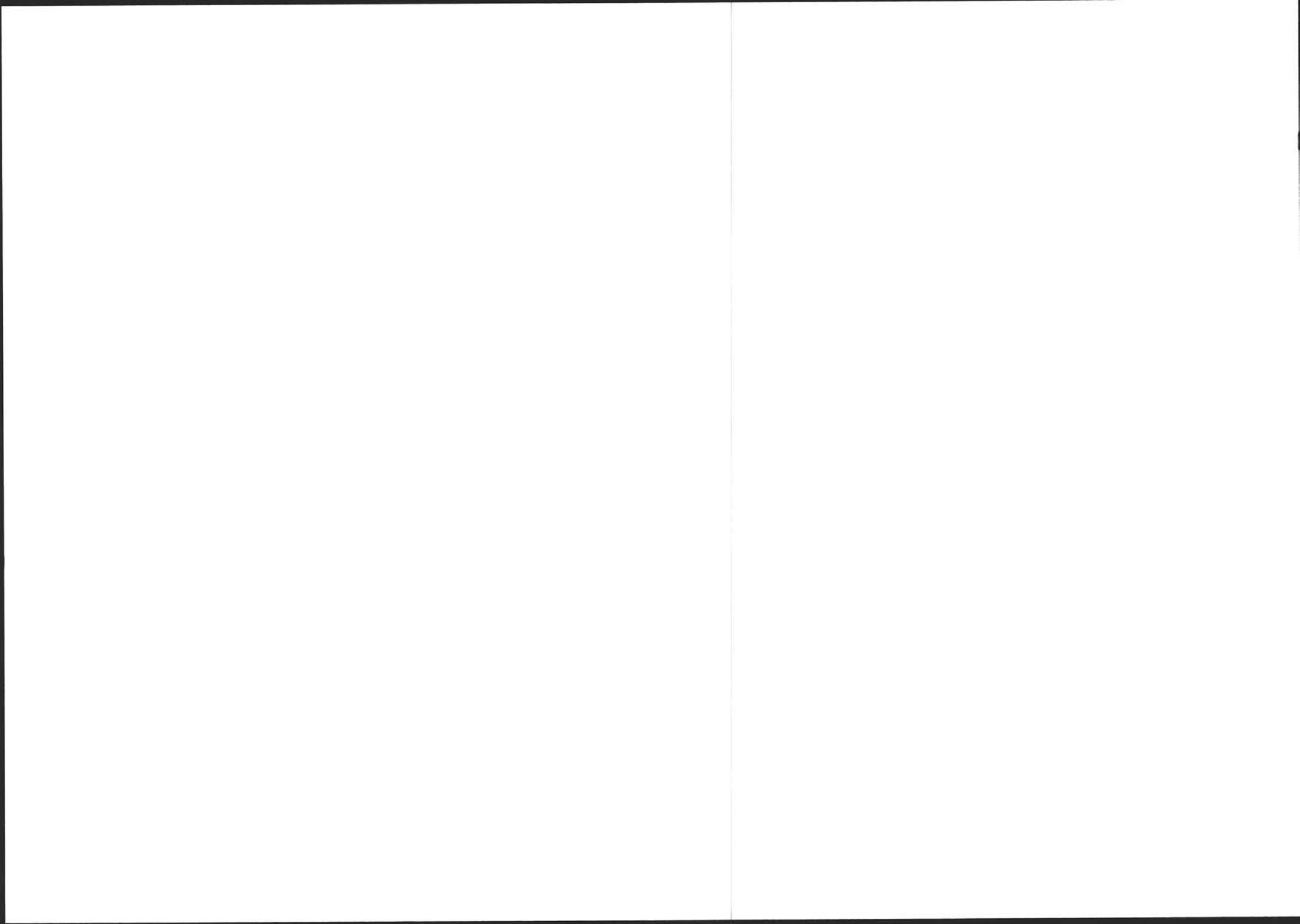
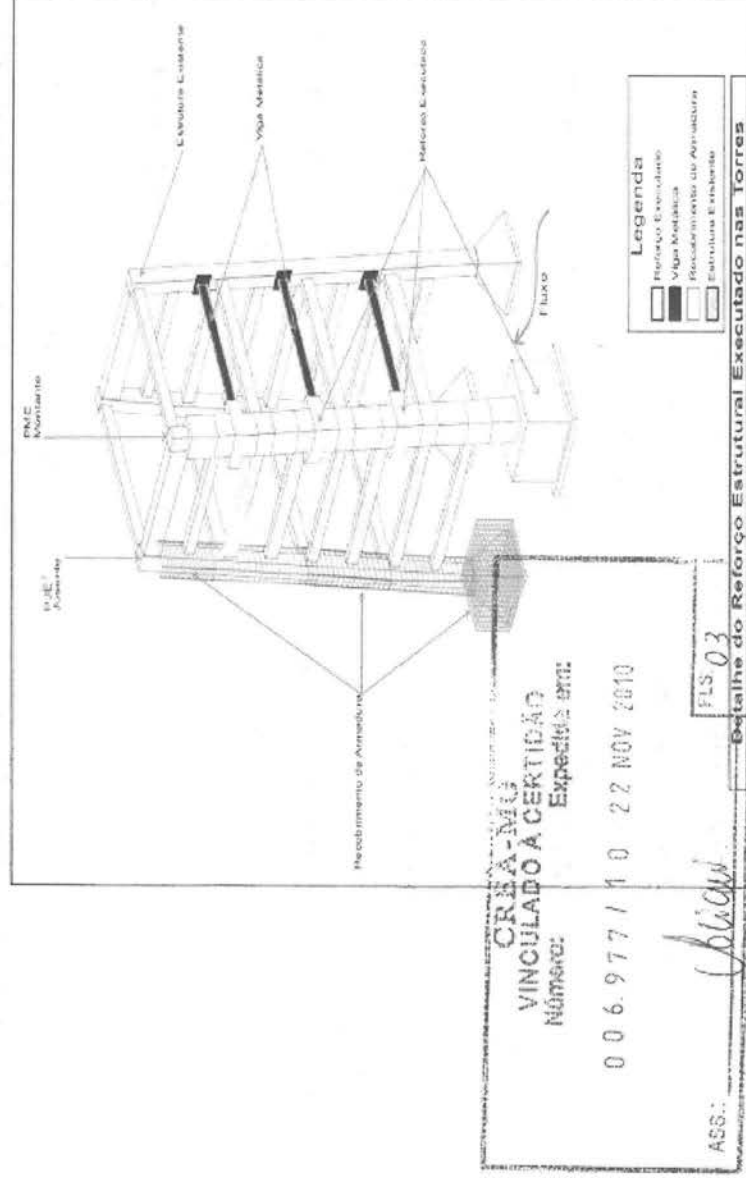


Figura 2 – Desenho esquemático da montagem da armação nas torres.

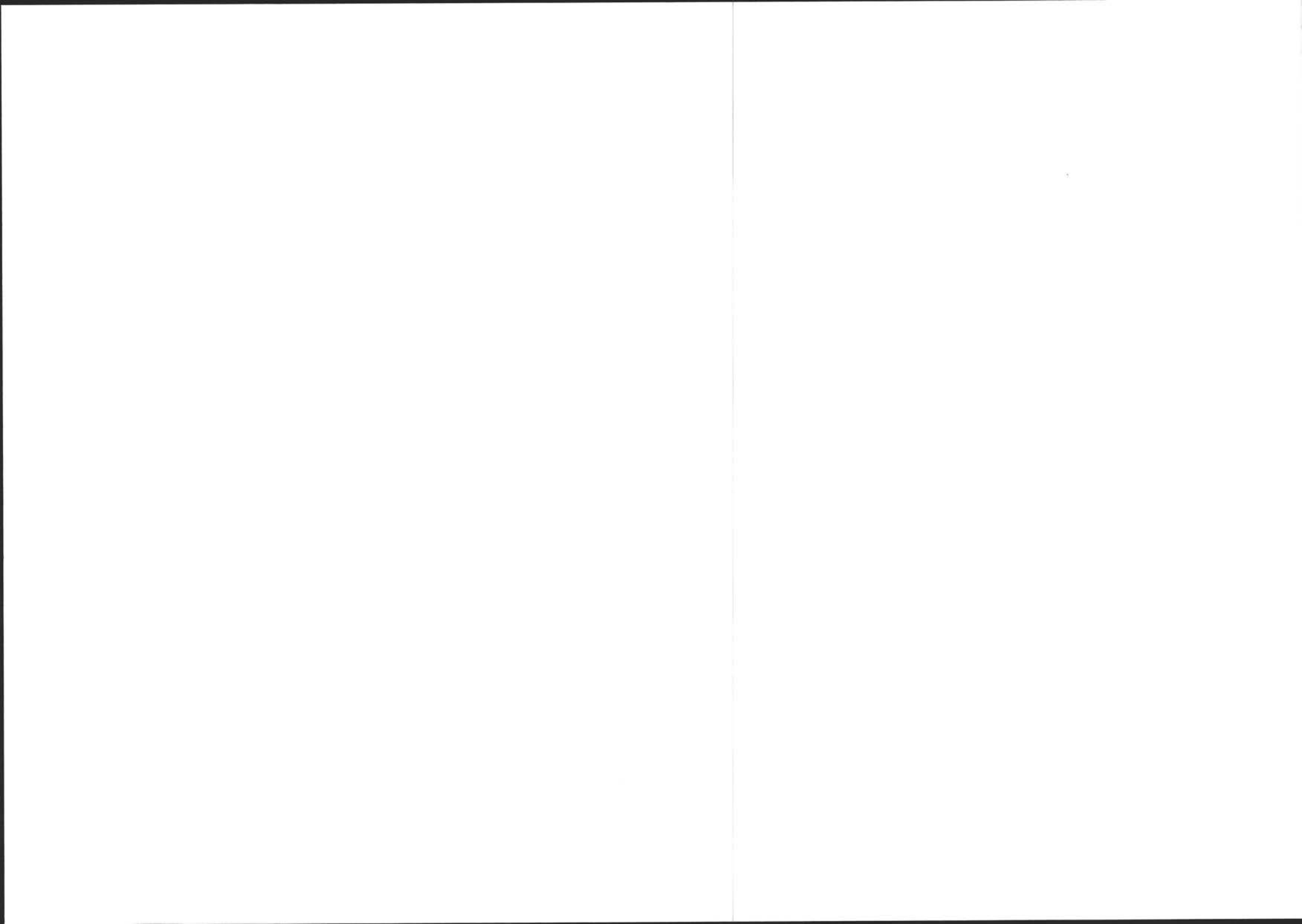


Foram utilizadas formas metálicas, compostas por chapas e perfis metálicos, para moldagem das estruturas submersas, buscando compor módulos que permitissem a montagem apenas por encaixes ou fechamentos com ferrolhos ou parafusos.

Face às dificuldades da recuperação e reforço das vigas de contraventamento de concreto existentes nas torres, foi adotada para este fim a instalação de três vigas metálicas de contraventamento, instaladas em cada uma das quatro faces das torres, utilizando perfis metálicos "I" em aço A-36, com dimensões 800x111x7.000 mm (sentido do fluxo) e 800x111x12.000 mm (sentido contrário ao fluxo).

A atividade de lançamento de concreto submerso foi executada com o transporte do concreto até a profundidade desejada utilizando-se o silo metálico, com o método denominado tremonha.

Foram realizados estudos de dosagem de concreto em laboratório, utilizando diversos tipos de cimento, aditivos e granulometrias de agregados, objetivando determinar um traço de concreto que inibisse ou minimizasse a reatividade potencial dos agregados com os cimentos, para



impedir a reação álcalis-agregados (RAA) no concreto, bem como um melhor desempenho em termos de trabalhabilidade. No caso da dosagem do concreto submerso objetivou-se, além dos já citados, o comportamento anti-dispersante do concreto.

Os estudos de dosagens determinaram a utilização de cimento CPIII-40 RS com adição de sílica ativa e aditivos.

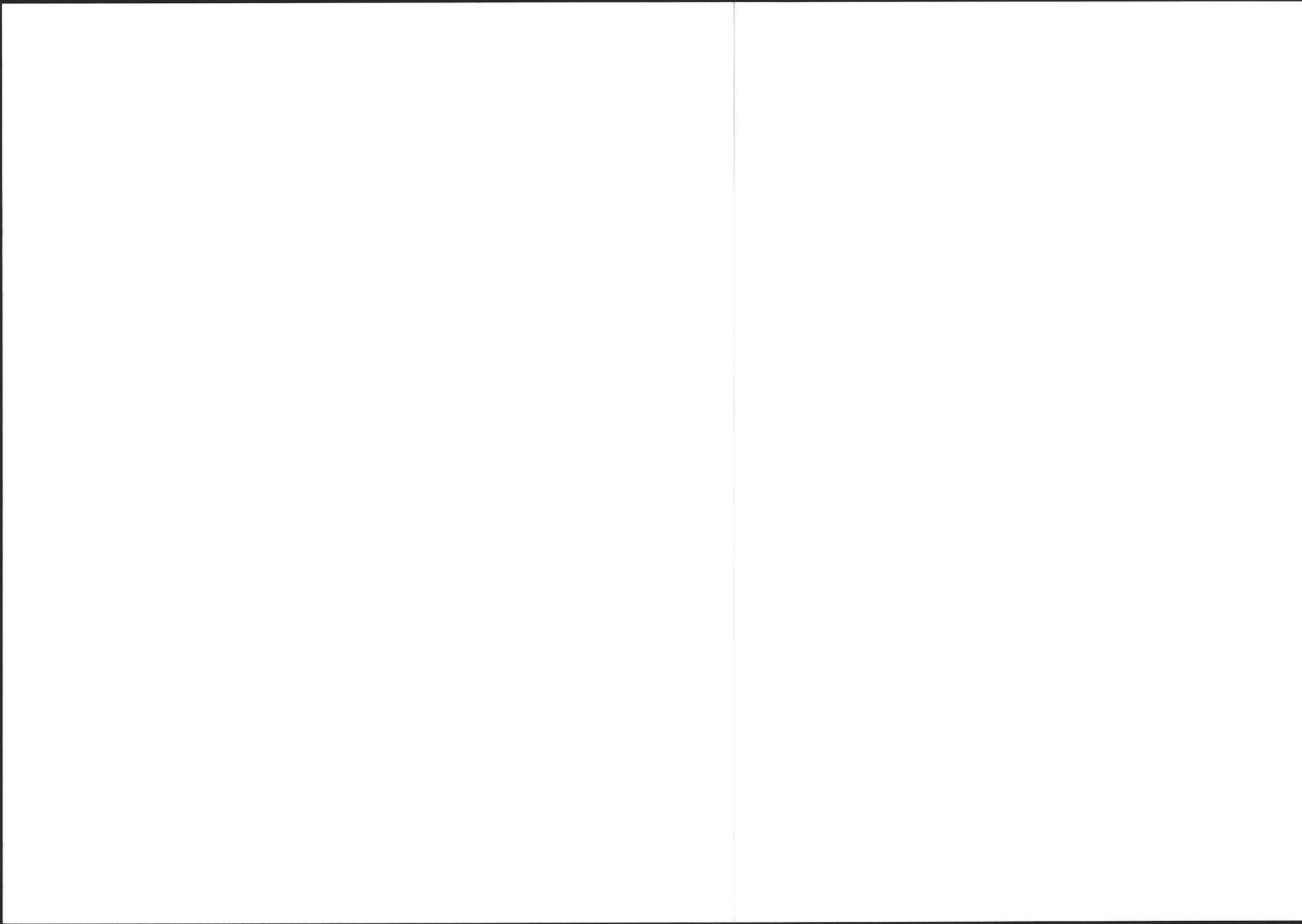
4. Principais quantitativos da obra:

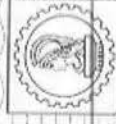
- Dragagem do fundo do rio, junto aos pilares e às torres, com auxílio de mergulhadores e draga de 8": 1.205,33 h;
- Material dragado: 450,00 m³;
- Fabricação de armaduras e montagem submersas: 49.539,61 kg;
- Fabricação de formas metálicas, montagem e desmontagem submersas: 2.361,40 m²;
- Fabricação de vigas metálicas, com montagem submersa: 10.536,42 kg;
- Concretagem subaquática de regularização, blocos, pilares e vigas: 1.645,66 m³;
- Supervisionamento com filmagem televisiva subaquática: 32,00 h;
- Jateamento e limpeza de superfície submersa: 1.889,20 m².

CREA-MG VINCULADO À CERTIDÃO Número: Expediente nº:	
006.970.10	22.03/2010
ASS: <i>Ulian</i>	FLS. 05

Rio de Janeiro, 28 de outubro de 2010.

Márcio Antônio Arantes Porto
Márcio Antônio Arantes Porto
Diretor de Construção





CERTIDÃO DE ACERVO TÉCNICO

CERTIDÃO N.º 283/2011 – CAT.

PROTOCOLO Nº 202322/2011.

DESCRIÇÃO DO(S) SERVIÇO(S)..... FISCALIZAÇÃO DAS OBRAS CIVIS E DE ENGENHARIA ASSOCIADOS AOS TRABALHOS A SEREM REALIZADOS PELO CONSORCIO CONSTRUTOR, NECESSARIAS A IMPLANTAÇÃO DO AHE SERRA DO FACÃO ENERGIA E DO SISTEMA DE TRANSMISSÃO ASSOCIADO, INCLUINDO O ACOMPANHAMENTO DAS OBRAS CIVIS DO RESERVATÓRIO.

> PERÍODO: 01/08/2007 A 31/12/2010

EXCETO

- > SERVIÇOS REFERENTES A ÁREA DE ELETROMECÂNICA;
- > SERVIÇOS REFERENTES A ÁREA DE TELECOMUNICAÇÕES;
- > SERVIÇOS REFERENTES A ÁREA ELÉTRICA;
- > SERVIÇOS REFERENTES A ÁREA DE MECÂNICA;
- > SERVIÇOS REFERENTES A ÁREA DE GEOLOGIA;
- > SERVIÇOS REFERENTES A ÁREA DE SISMOLOGIA;
- > SERVIÇOS REFERENTES A ÁREA DE DESMATAMENTO E REPOSIÇÃO FLORESTAL.

LOCAL DO(S) SERVIÇO(S)..... FAZENDA BARREIRINHO ZONA RURAL, DAVINÓPOLIS/GO.

PROPRIETÁRIO..... SERRA DO FACÃO ENERGIA S/A.

EMPRESA CONTRATADA..... FURNAS CENTRAIS ELÉTRICAS S/A.

RT(S)/P/SERVIÇO(S)..... ENGº CIVIL - CLÓVIS HARLY DE DEUS RIBEIRO - 111107/D-SP.
(FISCALIZAÇÃO)

EM CUMPRIMENTO DO DISPOSTO NA RESOLUÇÃO Nº 1025, DE 30 DE OUTUBRO DE 2009, DO CONSELHO FEDERAL DE ENGENHARIA, ARQUITETURA E AGRONOMIA, CONFEA, CERTIFICAMOS O ACERVO TÉCNICO ACIMA MENCIONADO, DE ACORDO COM AS ANOTAÇÕES DE RESPONSABILIDADE TÉCNICA ANOTADAS NO CONSELHO REGIONAL DE ENGENHARIA, ARQUITETURA E AGRONOMIA DO ESTADO DE GOIÁS - CREA-GO, QUE VAI ASSINADA PELA GESTORA DE REGISTRO E PELA ASSESSORIA TÉCNICA, POR DELEGAÇÃO DE COMPETÊNCIA DO PRESIDENTE DO CREA-GO, CONFORME PORTARIA Nº 142/2009 DE 19 DE OUTUBRO DE 2.009.

OUTROSSIM, CERTIFICAMOS QUE REFERIDO(S) RESPONSÁVEL(EIS) TÉCNICO(S) O E (SÃO) PELO(S) SERVIÇO(S) ATINENTE(S) AS SUAS ATRIBUIÇÕES PROFISSIONAIS.

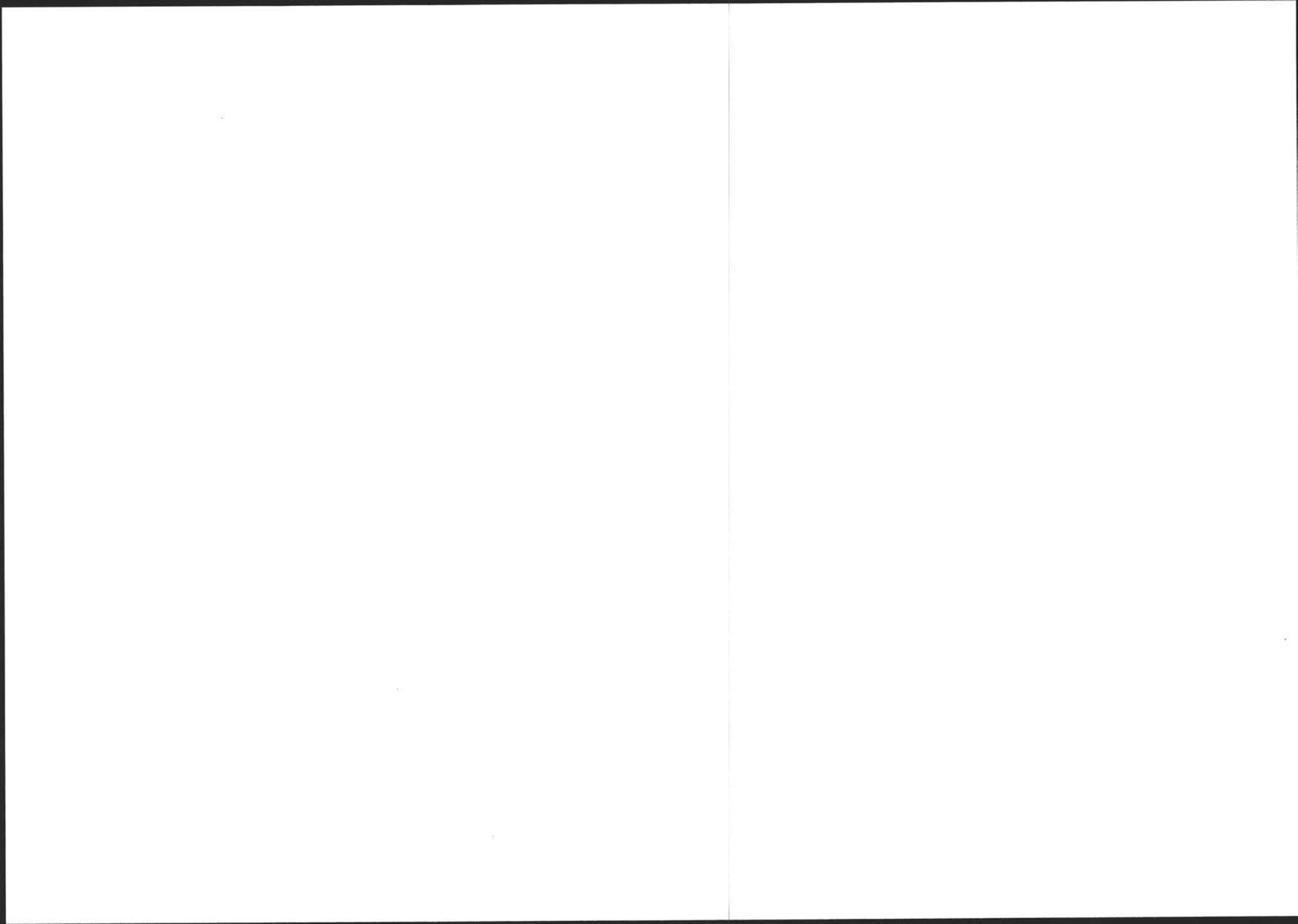
VISTO:

GOIÂNIA-GO, 25 DE FEVEREIRO DE 2011.



Clóvis Harly de Deus Ribeiro
Presidente do Conselho Regional de Engenharia, Arquitetura e Agronomia do Estado de Goiás
CREA-GO - Nº 181

Cláudio Henrique Sanches
Geólogo-2304/D-GO
CREA-GO - Nº 520





Sefac
Serra do Facão Energia S.A.

27, 255-608 Rio de Janeiro RJ
CNPJ 07.727.966/0000.55
Praça Botafogo, nº 440, 16º andar
Fone (021) 2562-3585

1277

CREA - GO Este atestado, é parte Integrante da Certidão n.º <u>283/2011-CA7</u> Expedida, em <u>25.10.2011</u> Ass.:  Fls.: <u>116</u>
--

ATESTADO TÉCNICO

SERRA DO FACÃO ENERGIA S.A, inscrita no CNPJ sob o nº 07.727.966/0002-55, sita à Praia Botafogo nº 440, 16º andar – Rio de Janeiro/RJ, atesta para os devidos fins de comprovação de capacidade técnica que a empresa FURNAS CENTRAIS ELÉTRICAS S.A., com sede na Rua Real Grandeza nº 219, Botafogo – Rio de Janeiro – RJ, fiscalizou e gerenciou o contrato de Engenharia do Proprietário, compreendendo parte das atividades de gerenciamento ambiental e supervisão na implantação dos programas ambientais, bem como, atividades de gerenciamento de construção de obras civis e de engenharia associados aos trabalhos a serem realizados pelo consórcio construtor, necessários a implantação do AHE Serra do Facão Energia e do sistema de transmissão associado, incluindo o acompanhamento das obras civis do Reservatório, conforme contrato nº SEFAC-RJ-CO-0006/2007 / FURNAS 17.578.

1. Características do Contrato de Serviços de Engenharia do Proprietário:

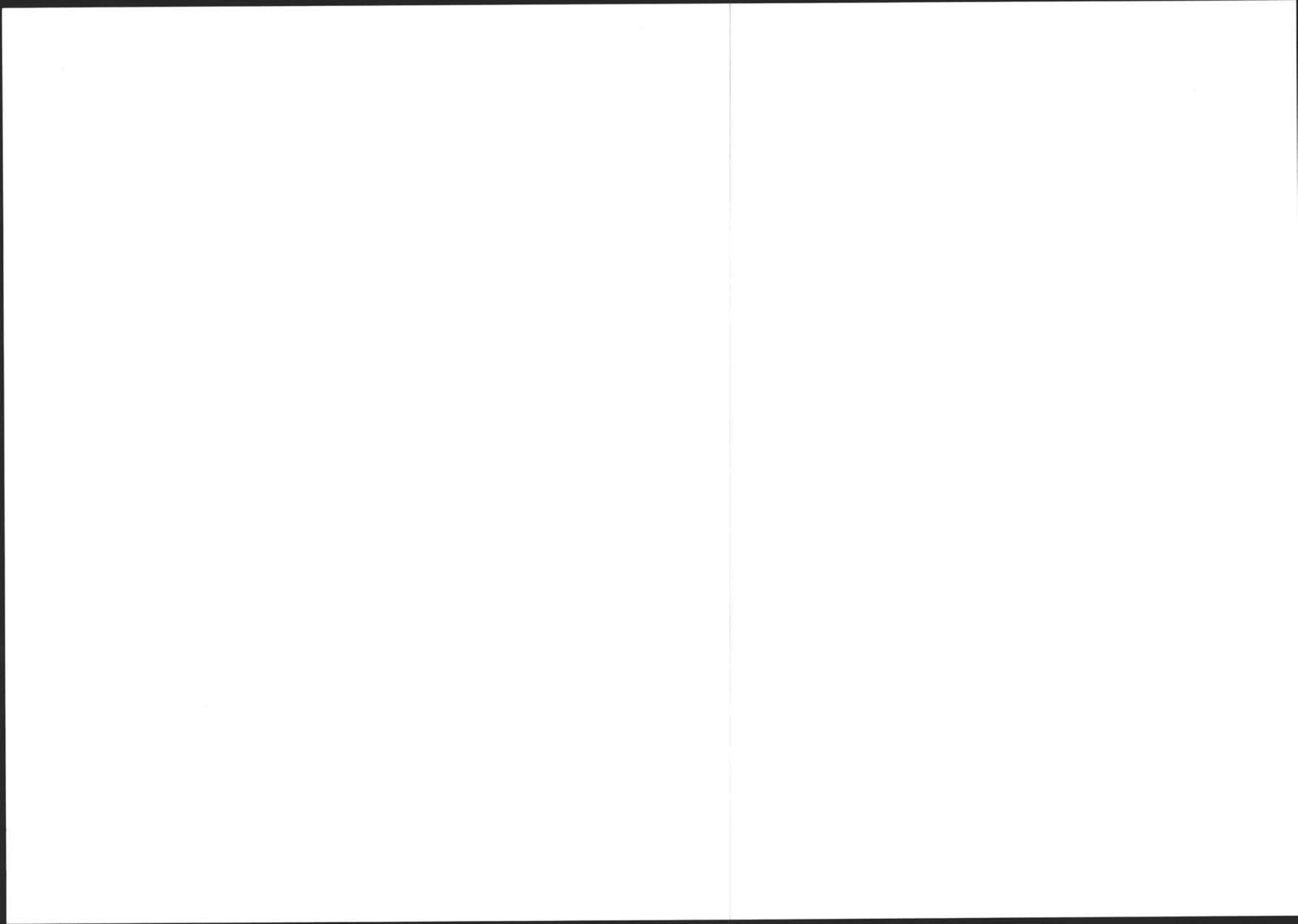
- Nº do Contrato: SEFAC-RJ-CO-0006/2007 / FURNAS 17.578
- Vigência do Contrato (Contrato Principal + Aditamento nº 01): 01/08/2007 à 31/12/2010.
- Resumo sobre o escopo do Contrato: Instrumento particular de Contrato de Prestação de Serviços entre SERRA DO FACÃO ENERGIA S.A e FURNAS CENTRAIS ELÉTRICAS S.A. relacionados à Implantação do aproveitamento hidrelétrico Serra do Facão.
- Valor do Contrato (Contrato Principal + Aditamento nº 01): R\$ 6.932.624,67

2. Características Básicas da Obra de Serra do Facão:

O arranjo geral da UHE Serra do Facão compreende em uma barragem de CCR, com altura máxima de 87m, interligada com barragens de enroamento com núcleo argiloso nas ombreiras direita e esquerda; um Vertedouro incorporado a barragem, com capacidade de descarga máxima de 2.684m³/s, superior ao pico do amortecimento de enchente máxima provável de 2.673 m³/s; e Casa de Força com potência instalada de 210 MW. O Reservatório estabelecido na cota 756,00 m (nível máximo operacional), com volume total de 5.199 x 106 m³, inundará uma área de 218,84 km².

As obras de Desvio do Rio caracterizaram por duas fases básicas. A primeira etapa iniciou-se pelo alargamento da calha do rio pela margem direita. Na sequência foi construída uma ensecadeira, para a fase de construção. Na segunda fase foi escavado um túnel na ombreira esquerda, cuja a capacidade de descarga durante a construção correspondeu as cheias de 50 anos de período de recorrência com a ensecadeira de montante com a crista de cota de 694,00 m, e ensecadeira de jusante na cota de 679,00 m.








Sefac

Serra do Fação Energia S.A.

12, 250-000, P.O. Box 20000 RJ
 CEP: 01121-900, 002-000
 Fone: (021) 2500-000

CREA - GO
Este atestado, é parte integrante da Certidão nº <u>283/2011 - SAT</u>
Expedida, em <u>25.10.2011</u>
Ass.: 
Fis.: <u>2176</u>

O circuito hidráulico compreendeu a estrutura de Tomada d'Água com duas passagens independentes, dois Condutos Forçados blindados, Casa de Força, externa e abrigada, com duas unidades geradoras e Área de Montagem, e Canal de Fuga escavado em rocha, de pequena extensão, restituindo as vazões turbinadas ao rio.

A subestação de 138 kV associada à UHE Serra do Fação, está localizada na ombreira esquerda e será conectada a subestação de Catalão de 138 kV, através de uma linha de circuito duplo com cabo GROSBEAK e estrutura metálica.

3. Descrição dos Serviços:

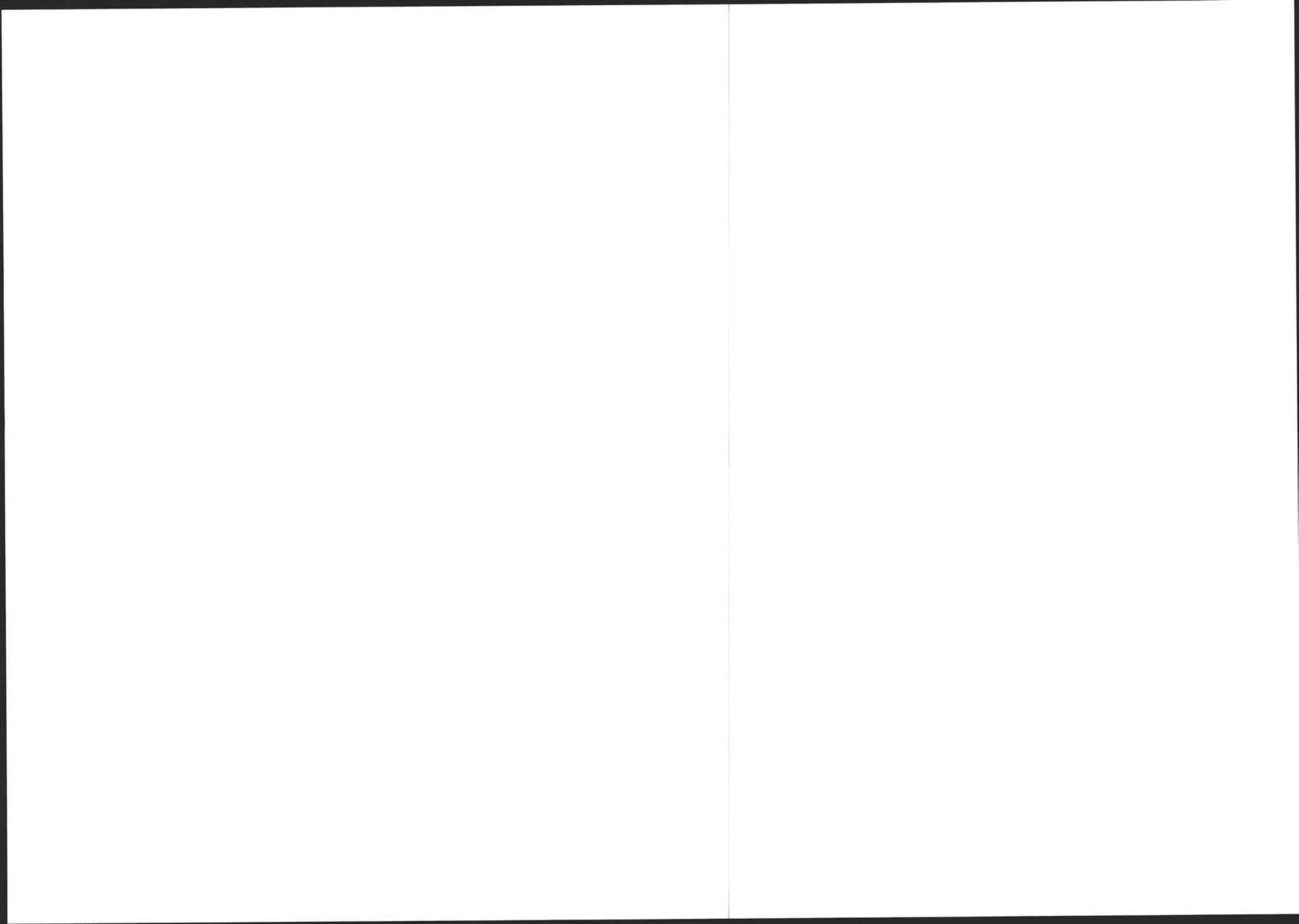
A Engenharia do Proprietário atuou no Projeto Executivo, na inspeção da fabricação dos equipamentos e de todos os demais suprimentos e/ou serviços necessários à implantação, inclusive o Comissionamento, de acordo com o planejamento geral de implantação.

Os serviços principais constituiram, sem necessariamente a eles se limitar, das atividades a seguir descritas relativas à implantação da usina, do reservatório e do sistema de transmissão associado.

3.2.1. Projeto Executivo:

Os serviços desenvolvidos pela Engenharia do Proprietário foram:

- Análise e liberação a programação de envio dos documentos técnicos de forma que sejam compatíveis ao atendimento da construção, fabricação e montagem e comissionamento;
- Análise e verificação dos documentos técnicos fornecidos ao atendimento da construção, fabricação, montagem, comissionamento, operação e manutenção;
- Análise e liberação dos desenhos e documentos civis, eletromecânicos e de telecomunicações do Projeto Executivo nos aspectos de construção, fabricação, montagem, comissionamento, operação e manutenção, e confirmação do atendimento aos critérios de projeto estabelecidos e aos Procedimentos de Rede do ONS, referentes aos documentos conceituais e os escolhidos pela importância;
- Acompanhamento e análise da elaboração do projeto executivo das obras civis, projetos elétricos, mecânicos e de telecomunicações, e confirmação do atendimento aos critérios de projeto estabelecidos, referentes aos documentos não conceituais;
- Análise e liberação dos desenhos de detalhamento, relatórios e memórias de cálculo, relativos à fabricação dos equipamentos e sistemas eletromecânicos e de telecomunicações, referentes aos documentos conceituais e/ou os escolhidos pela importância;
- Verificação do atendimento à obediência e conformidade aos critérios gerais do projeto civil, equipamentos e sistemas eletromecânicos e de telecomunicações, relativos aos documentos





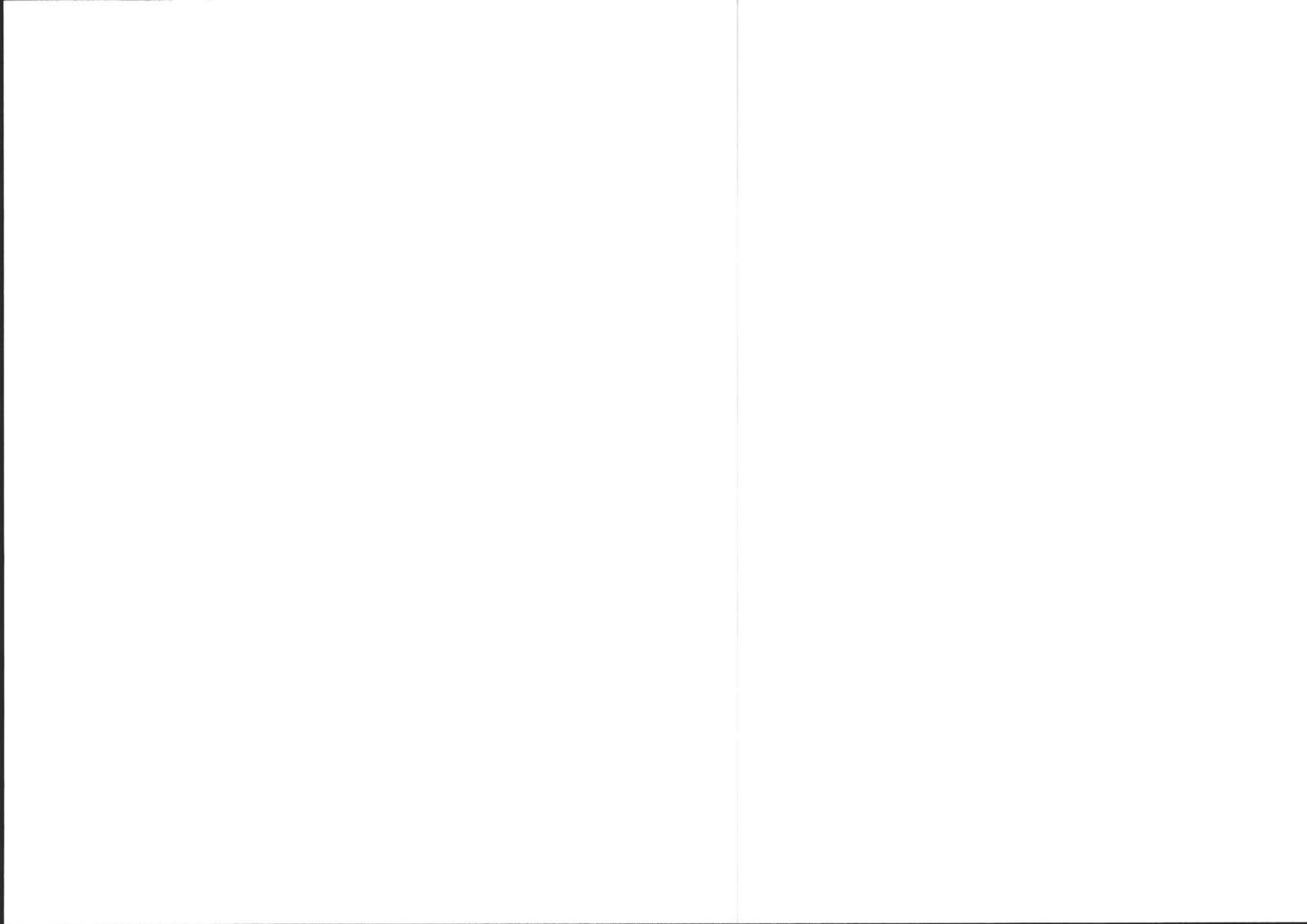
Sefac
Serra do Falcão Energia S.A.

22.245-002 Rio de Janeiro RJ
CNPJ 07.723.995/0001-59
Praça Siderurgica nº 440, 15º andar
Fone: (021) 2509-3550

CREA - GO	
Este atestado, é parte integrante da Certidão nº. 283/2017-24	
Expedida, em 25/10/2017	Ass.:
Fis.: 3776	

conceituais e os a serem escolhidos pela importância:

- Verificação do atendimento à obediência e conformidade aos critérios gerais do projeto civil, equipamentos e sistemas eletromecânicos e de telecomunicações, relativos aos documentos não conceituais;
- Busca de soluções e esclarecimentos necessários junto a projetista;
- Supervisão e validação da concepção final das escavações, dos mapeamentos e de todos os tratamentos das superfícies escavadas;
- Supervisão dos programas de investigações geológico-geotécnicas e de ensaios laboratoriais complementares;
- Análise e liberação dos dados provenientes de ensaios e investigações de campo, durante a concepção do Projeto Executivo, visando à compatibilidade das investigações de projeto para fundações e materiais de construção em relação à segurança do empreendimento;
- Acompanhamento do cronograma de elaboração dos desenhos e documentos, visando seu atendimento;
- Análise e liberação das revisões das especificações técnicas civis (RAET);
- Análise e liberação das revisões das especificações técnicas eletromecânicas (RAET);
- Controle a tramitação dos documentos técnicos encaminhados pelo Consórcio Construtor, através de sua recepção, registro, devolução e acompanhamento dos prazos de tramitação;
- Análise e liberação dos procedimentos de montagem dos equipamentos e sistemas eletromecânicos e de telecomunicações;
- Acompanhamento da elaboração de documentos "Como Construído";
- Atestado das medições dos serviços executados pela projetista encaminhando os respectivos boletins de medição;
- Avaliação do progresso dos trabalhos, confrontando os avanços realizados com os previstos no cronograma de projeto e a sua compatibilidade com o avanço do cronograma do empreendimento;
- Atualização dos controles financeiros, confrontando os avanços realizados com os previstos;
- Elaboração dos relatórios mensais relatando problemas e indicando sugestões e recomendações





Sefac
Serviço de Análise de Falhas S.A.

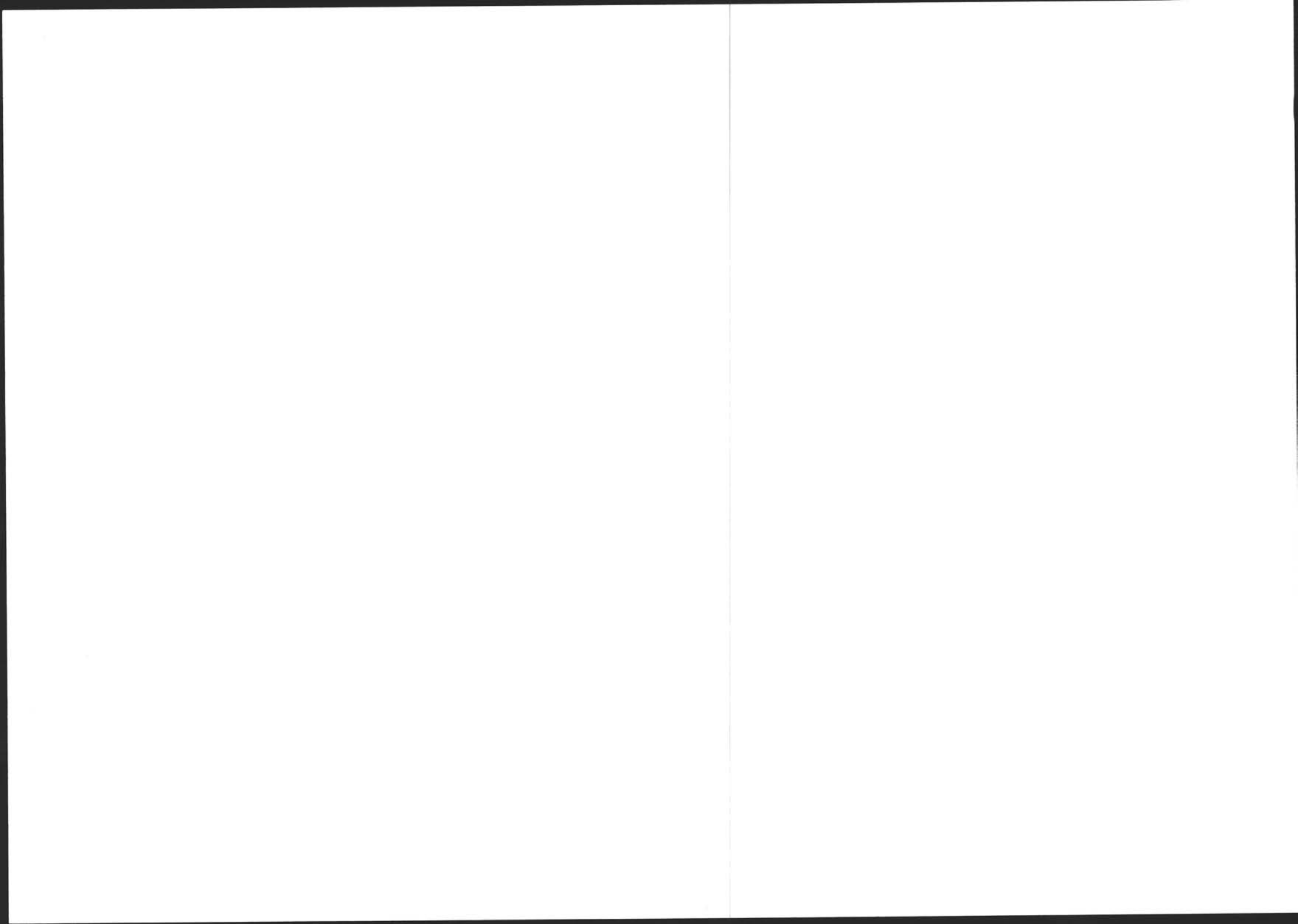
R. 240 S/A, Rio de Janeiro, RJ
CNPJ nº 07.207.999/0002-08
Praça Presidente da República, 18 - andar
Fone (021) 3508.3652

1280



3.2.2. Fornecimento de Equipamentos e Sistemas:

- Acompanhamento, análise e liberação para fabricação dos desenhos e documentos dos Fabricantes (conceituais e os a serem escolhidos pela importância), e confirmação do atendimento aos critérios de projeto estabelecidos e as especificações já liberadas;
- Acompanhamento, análise e liberação para fabricação dos desenhos e documentos dos fabricantes, e confirmação do atendimento aos critérios de projeto estabelecidos e as especificações técnicas já liberadas;
- Análise e acompanhamento dos cronogramas de fabricação, de aquisições de matérias primas e de componentes para fabricação dos equipamentos e sistemas eletromecânicos, incluindo os fornecimentos de subcontratados (rastreadibilidade dos certificados de qualidade);
- Avaliação e liberação da programação da fabricação quanto ao atendimento da construção, montagem e comissionamento;
- Elaboração dos programas e relatórios de diligenciamento do fornecimento, de inspeção e de liberações em fábrica com a finalidade básica de constatação da garantia da conformidade da fabricação com o projeto, com os planos da qualidade e com os prazos do Cronograma de Fabricação;
- Análise e liberação dos Planos de Inspeção e Teste (PIT) de todos os equipamentos e materiais fornecidos pelo Consórcio Construtor;
- Acompanhamento dos principais testes em fábrica de sistemas e equipamentos eletromecânicos e de telecomunicações, e avaliação dos resultados obtidos, de forma a confirmar a compatibilidade com o projeto, especificações técnicas eletromecânicas e segurança do empreendimento;
- Acompanhamento das inspeções de sistemas e equipamentos eletromecânicos e de telecomunicações, em fábrica e no campo, e avaliar os resultados obtidos, de forma a confirmar a compatibilidade com o projeto, especificações técnicas eletromecânicas e segurança do empreendimento;
- Acompanhamento dos processos de verificação da conformidade do fornecimento eletromecânico e das ações corretivas para regularização das eventuais não-conformidades;
- Acompanhamento da utilização da versão "liberada para fabricação" dos documentos do projeto executivo de fabricação nas frentes de produção;
- Acompanhamento dos processos de embalagem e transporte da fábrica para a obra;
- Acompanhamento, participação e aprovação da definição da lista de peças de reserva dos equipamentos e verificação se as mesmas estão sendo entregues para a equipe de operação;
- Elaboração de Relatório de Acompanhamento dos Registros de Alterações de Especificações Técnicas (RAET);






Sefac
Serra do Fação Energia S.A.

12 250-808 Rio de Janeiro RJ
CNPJ 07.731.860/0001-05
Praça Solângio nº 440, 1º andar
Fone (021) 2505-2050

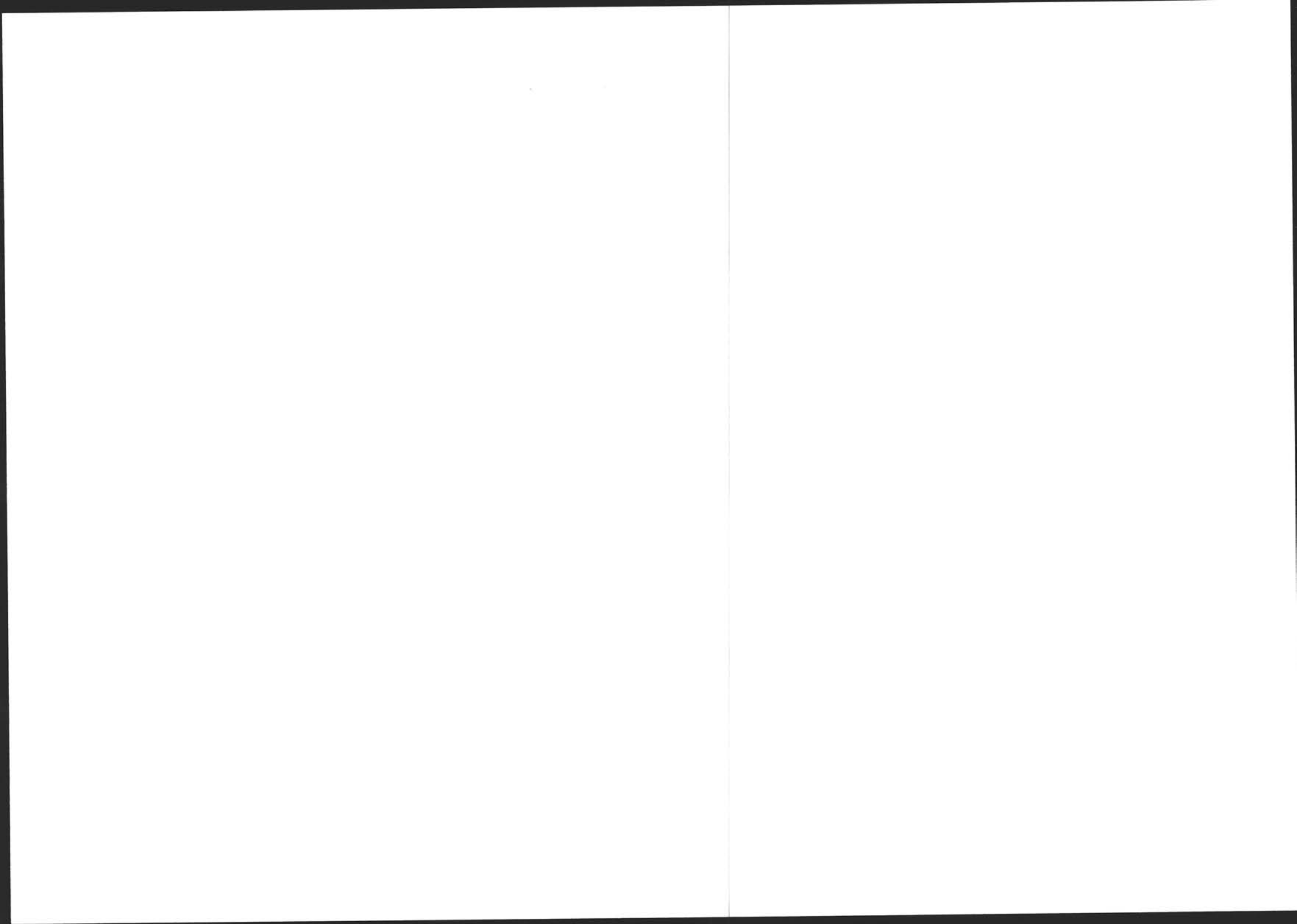
1281

CREA - GO
Este atestado, é parte integrante da Certidão nº. 283/2011-CA
Especida, em 25/02/2011
Ass.:  Fis.: 5116

- **Elaboração de Relatório de Comprovação de Evento Contratual (RCEC);**
- **Emissão de Registro Eventos de Pagamento Equipamento (REPE);**
- **Elaboração Relatório de Avaliação da Fabricação;**
- **Elaboração Registro de Não Conformidades;**
- **Acompanhamento das ações para levantamento das não conformidades;**
- **Elaboração do Relatório mensal contendo: a) considerações gerais; b) avanço físico por item de fornecimento; c) controles financeiros; d) gestão da qualidade; e) descrição das não conformidades detectadas; f) acompanhamento fotográfico .**

3.2.3. Construção e Montagem


- **Avaliação das solicitações do Consórcio Construtor quanto a realização das alterações no Projeto Básico Consolidado e/ou Especificações Técnicas em que assessorou o Empreendedor nas solicitações de alterações de escopo e nas avaliações das Ordens de Variação do Preço Contratual ou aditivos contratuais;**
- **Verificação do cumprimento do plano da qualidade, das normas e especificações técnicas, plano de inspeções e testes, do cronograma de implantação e demais documentos técnicos contratuais, buscando solução de impasses ou divergências junto ao Consórcio Construtor quanto a questões técnicas no âmbito das atividades no local da implantação;**
- **Supervisão da montagem dos equipamentos e sistemas, visando à conformidade da execução do projeto e o atendimento aos planos de qualidade emitidos pelo Consórcio Construtor;**
- **Apontando ao Empreendedor as obras e fornecimentos necessários que foram considerados fora do escopo do Consórcio Construtor;**
- **Supervisão do controle de qualidade dos materiais de construção e sua aplicação nas diferentes estruturas da obra através de auditorias, acompanhamento no campo e análise dos relatórios mensais do controle da qualidade;**
- **Notificação do Consórcio Construtor e informação ao Empreendedor acerca de não conformidades;**
- **Encaminhando ao Empreendedor as questões técnicas que não puderem ser resolvidas no nível da Engenharia do Proprietário, através de relatórios com as devidas constatações e recomendações;**
- **Acompanhamento dos eventos que compunham o caminho crítico do cronograma, de modo a apontar riscos de atrasos;**





Sefac
Serra do Falcão Energia S.A.

22.245-002 Rio de Janeiro, RJ
CNPJ nº 07.119.600/0001-05
Rua Rio de Janeiro, 18º andar
Fone: (021) 3308-3050

CREA - GO
Este atestado, é parte Integrante da Certidão nº. <u>2832011-CAT</u> Expedida, em <u>25.10.2011</u> Ass.:  <u>Fls.: 6/16</u>

▪ Acompanhamento e verificação da execução ou conclusão de Marcos Principais e/ou Eventos de Pagamento, relacionados aos fornecimentos, referenciando ou não os Relatórios de Cumprimento de Eventos;

▪ Acompanhamento e verificação da emissão dos Dossiers de Qualidade de cada elemento estrutural (Data Book);

▪ Supervisão dos ensaios em campo e de laboratório, verificando os parâmetros determinados de cada projeto;

3.2.3.1. Gerência de Engenharia, Planejamento e Controle;

▪ Participação da análise das programações trimestrais, mensais e semanais dos serviços e de planejamentos executivos elaborados pelo Construtor, Fornecedor e Montador;

▪ Participação da análise e aprovação de Pedido de Modificação de Projeto - PMP e Pedido de Modificação de Campo - PMC, emitidos pelo Construtor e Montador;

▪ Supervisão dos quantitativos dos serviços executados das obras civis e de montagem eletromecânica;

▪ Recebimento, distribuição e arquivamento da documentação técnica;

▪ Supervisão das atividades de "Spot-Check" de atividades topográficas relacionadas aos serviços de obras civis e montagem eletromecânica da Usina;

▪ Supervisão através de atividades de "Spot-Check" as marcações dos eixos das estruturas, formas, embutidos, montagem eletromecânica e outros elementos, conforme indicados nos desenhos do projeto executivo;

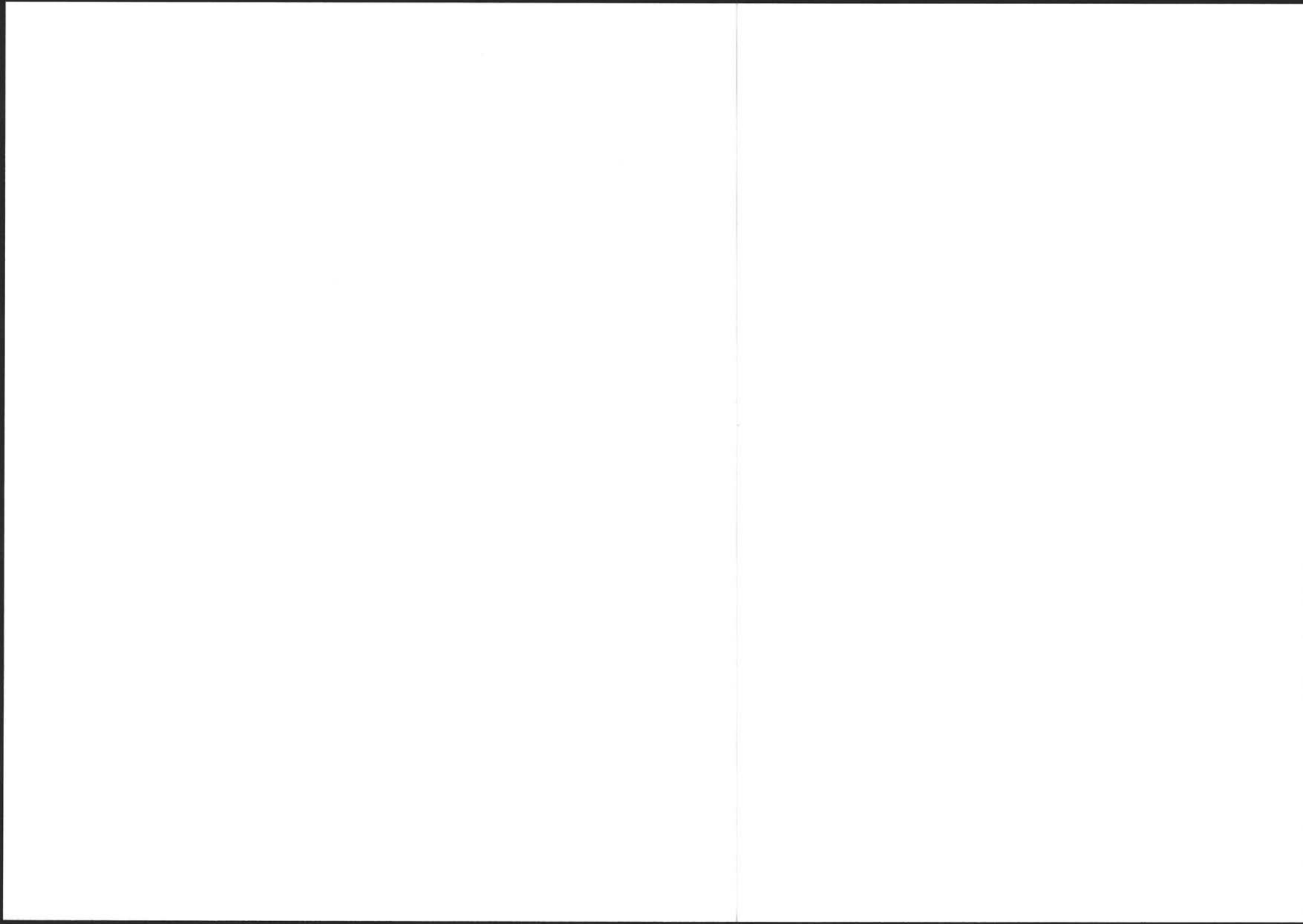
▪ Coordenação das reuniões semanais e mensais de planejamento e produção do empreendimento;

▪ Armazenamento e controle de todas as informações para contrapor "claims" futuros dos Contratados;

▪ Certificação e controle do Plano de Controle de Qualidade do Construtor das Obras Civis e do Montador;

▪ Planejamento, coordenação e controle de todos os documentários, registros fotográficos, filmes e vídeo executados por terceiros e contratados pelo Cliente;

▪ Emissão de relatórios e documentos relativos do andamento e progresso das obras civis e da montagem eletromecânica.





Sefac
Serra do Falcão Energia S.A.

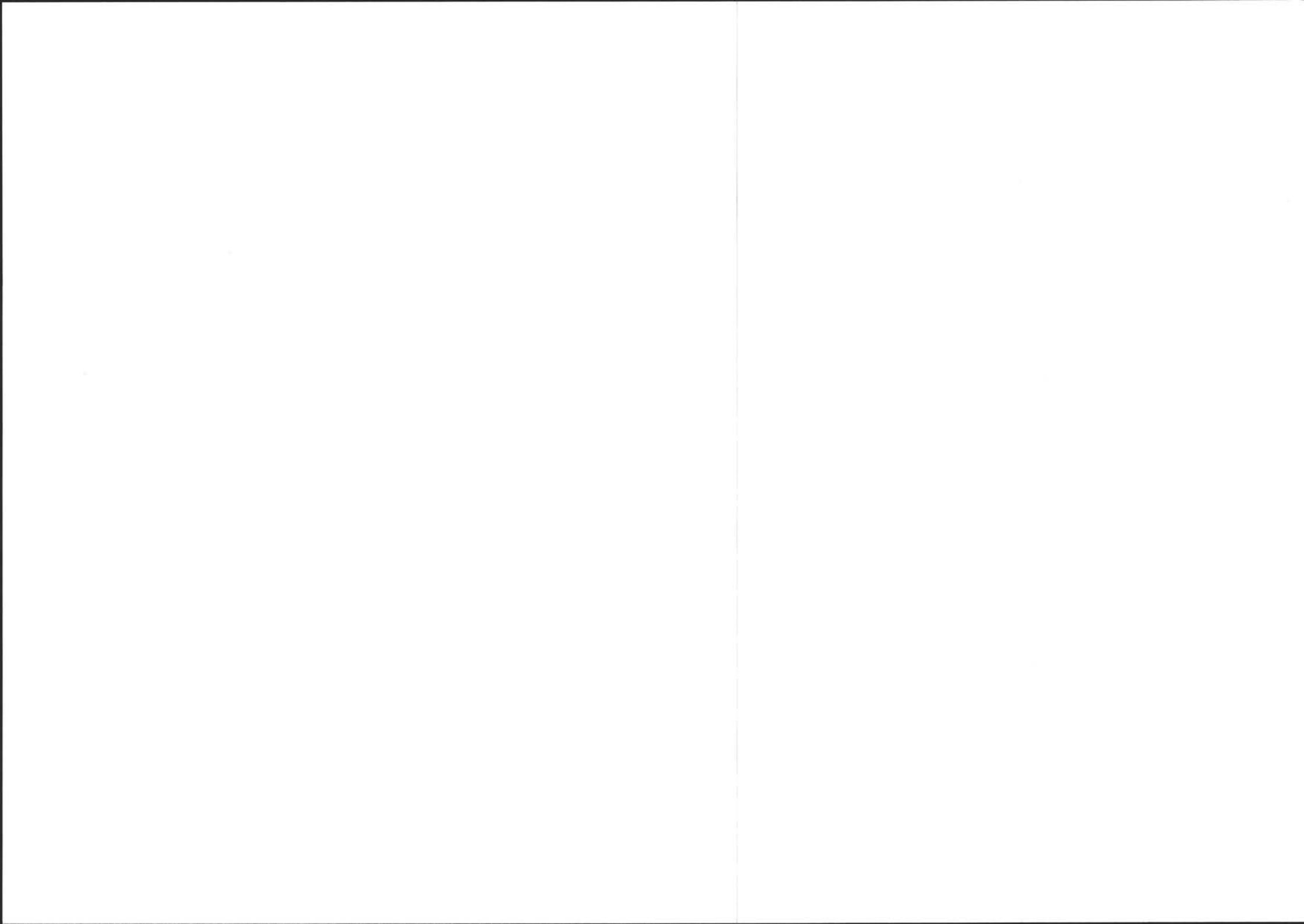
12, 200-008 Rua de Jaramim RJ
Cidade 07.727-940/0000-00
Praia Botânica s/nº 440, 10º andar
Fone (021) 3504-3030

CREA - GO	
Este atestado, é parte integrante da Certidão nº. 28.5/2011-CAT	
Expedida, em	25/02/2011
Ass.:	
	Fls.: 7/16

3.2.3.2. Gerência das Obras Civis:

- Supervisão e certificação das atividades relacionadas aos serviços de geologia das obras da Usina;
- Participação da análise das programações trimestrais, mensais e semanais dos serviços e de planejamentos executivos elaborados pelo Construtor;
- Participação da análise e aprovação das Folhas de Liberação de Serviços - FLS, emitidas pelo Construtor;
- Participação da análise e aprovação de Pedido de Modificação de Projeto - PMP e PMC - Pedido de Modificação de Campo, emitido pelo Construtor;
- Supervisão do mapeamento geológico de superfície para indicação dos tratamentos requeridos pelo projeto, e posterior liberação da fundação das estruturas de terra / rocha e concreto;
- Supervisão das escavações em rocha, no que se refere aos aspectos geológicos dos maciços rochosos;
- Supervisão do mapeamento geológico - geotécnico de sub-superfície na área de escavação em rocha, para corroborar os tratamentos indicados pelo projeto;
- Supervisão, em nível de "spot check", dos serviços relativos às injeções com calda de cimento;
- Supervisão da execução de sondagens geológico - geotécnicas complementares, quando indicadas pelo projeto;
- Supervisão dos registros sísmológicos durante os serviços de escavação em rocha a céu aberto e em túneis;
- Supervisão das atividades relacionadas aos serviços de solos das obras da Usina;
- Acompanhamento dos serviços de desmatamento, destocamento e raspagem, verificando se os mesmos estão de acordo com as dimensões e alinhamentos definidos e indicados nos desenhos de projetos executivos liberados para construção;
- Supervisão das marcações das espessuras das camadas a serem lançadas nos maciços de solos (ensecadeiras) e enrocamento, filtros e transições das estruturas de terra (ensecadeiras e barragem) e enrocamento e CCR;
- Supervisão do controle de qualidade dos materiais de construção dos maciços de solos, enrocamentos, filtros e transições das obras de terra (ensecadeiras e barragens) e enrocamento e CCR, durante os processos de lançamento e compactação das camadas lançadas;



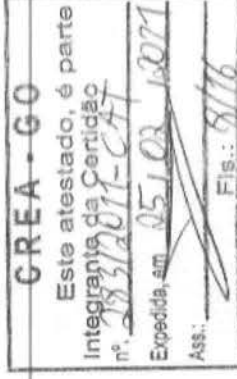




Sefac

Serra do Falcão Energia S.A.

22.200-008 Rio de Janeiro RJ
CNPJ 07.727.965/0002-58
Praia Botafogo nº 440, 16º andar
Fone (021) 5058-3050



▪ Supervisão das escavações obrigatórias em solos e rochas e classificação dos materiais escavados, visando à estocagem e posterior aplicação no maciço da barragem de terra e enrocamento;

▪ Verificação do estado e das características técnicas dos equipamentos utilizados na compactação do maciço argiloso (ensecadeiras e barragens), filtros de areia, transições e enrocamento, visando a homogeneidade das camadas compactadas e ligação entre as camadas compactadas de solos;

▪ Supervisão a formação de áreas de bota-fora, quanto aos aspectos de segurança e proteção ambiental;

▪ Supervisão das atividades relacionadas aos serviços de escavação de rocha a céu aberto e dos túneis;

▪ Supervisão das atividades relacionadas aos serviços do laboratório de materiais (geotécnicos e de concreto);

▪ Supervisão dos lançamentos de concreto nas estruturas;

▪ Supervisão do controle de qualidade dos materiais de construção, do concreto a ser utilizado, das formas e cimbramentos, e das armaduras;

▪ Supervisão dos serviços de execução dos piso de alta resistência da Usina;

▪ Supervisão dos traços de concreto utilizados nas estruturas;

▪ Supervisão dos serviços de acabamento geral da Usina, compreendendo, entre outros, os serviços de alvenarias, pinturas, contra-piso, piso comum e piso de alta resistência;

▪ Supervisão das obras de Reservatório.

3.2.3.3. Gerência de Montagem Eletromecânica

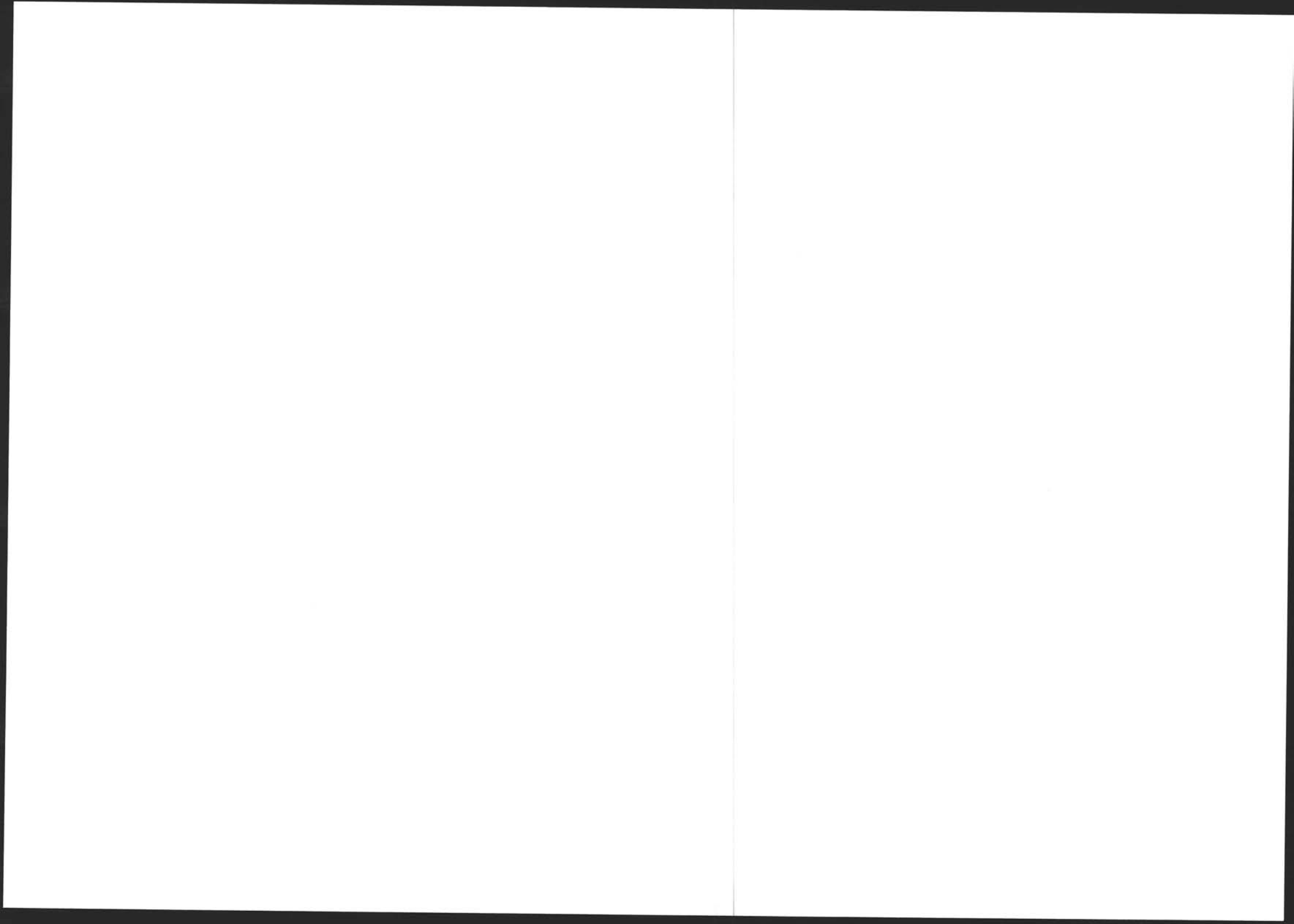
▪ Supervisão da execução e controle de qualidade dos serviços relativos à montagem mecânica e elétrica dos equipamentos da Usina;

▪ Supervisão da execução da montagem das virolas do conduto forçado;

▪ Supervisão da execução da pintura da parte externa do conduto forçado no que diz respeito ao tratamento da superfície, aplicação e espessura do revestimento;

▪ Supervisão da montagem das peças fixas das grades, comportas de emergência e ensecadeiras da tomada d'água;

▪ Supervisão das montagens dos painéis das comportas ensecadeiras da tomada d'água e do tubo de sucção ("stop-log's") e testes nas ranhuras;






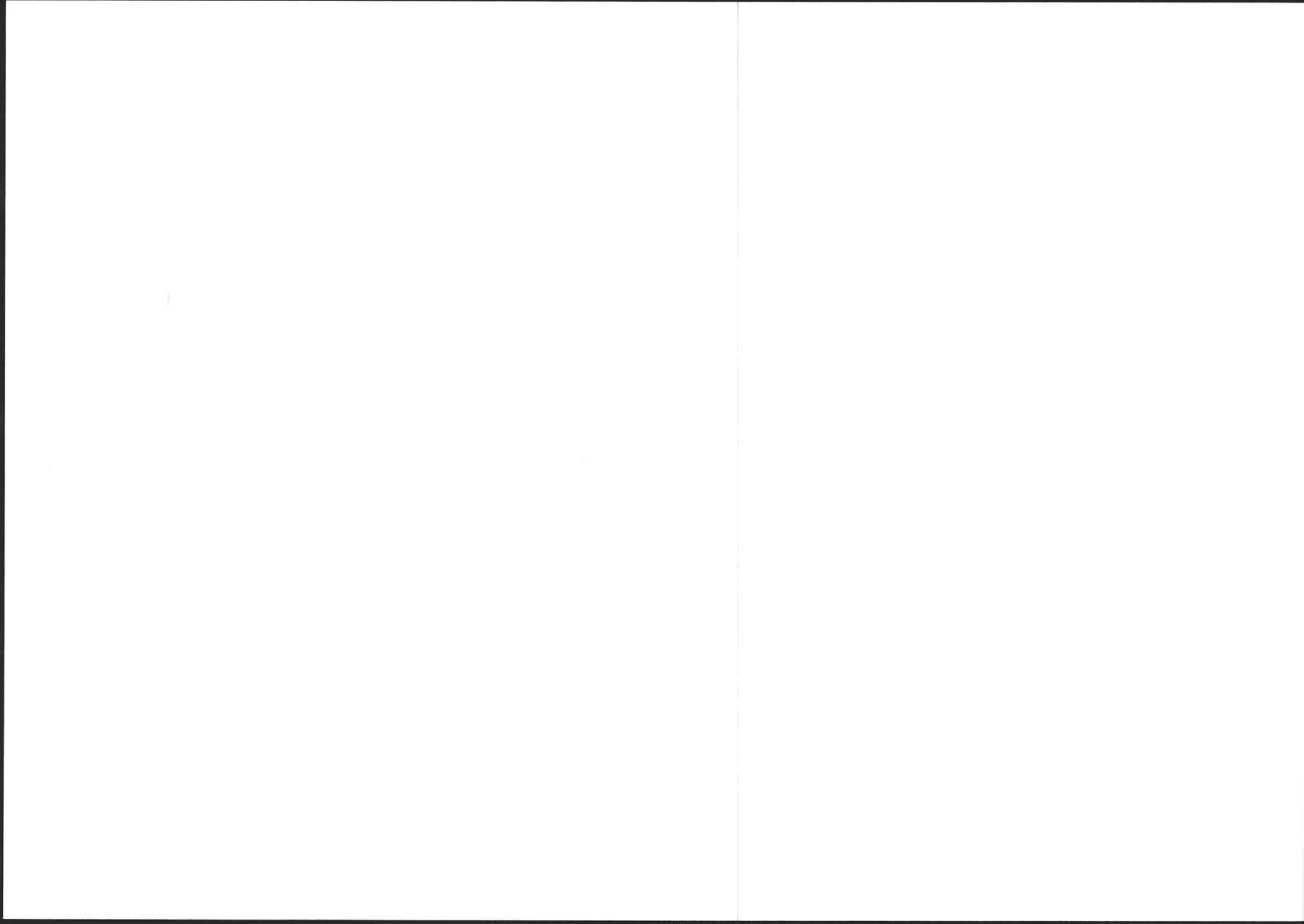
Sefac

Serita do Facão Energia S.A.

22.250-908 Rio de Janeiro RJ
 CNPJ 07.737.889/000-25
 Praça Saldanha, n.º 440, 15.º andar
 Fone (021) 3305-3050

CREA - GO
Este atestado, é parte integrante da Certidão nº. <u>28312011-CAT</u>
Expedida, em <u>25/10/2011</u>
Ass.:  Fis.: <u>9116</u>

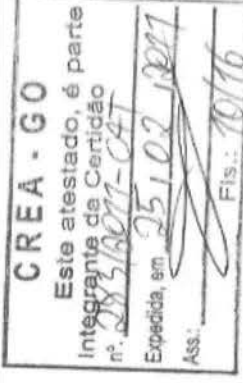
- Supervisão da instalação dos Sistemas Auxiliares Mecânicos da Usina;
- Supervisão da montagem e testes do pórtico rolante do tubo de sucção, com seu caminho de rolamento e alimentação elétrica;
- Supervisão da instalação dos embutidos elétricos e mecânicos no concreto de 1º estágio;
- Participação da análise das programações trimestrais, mensais e semanais dos serviços e de planejamentos executivos elaborados pelo Montador;
- Participação na análise e aprovação do Pedido de Modificação de Projeto - PMP e Pedido de Modificação de Campo - PMC emitido pelo Montador;
- Supervisão da execução da pré-montagem das virolas do tubo de sucção e caixa espiral;
- Supervisão a execução da montagem do tubo de sucção, pré-distribuidor e caixa espiral;
- Supervisão da execução da montagem e ajustes das tampas da turbina;
- Supervisão da execução da montagem mecânica do distribuidor, dos mancais de escora e guia, com seus respectivos sistemas de refrigeração;
- Supervisão da execução da montagem dos eixos e rotor;
- Supervisão a execução da montagem da carcaça e do chapeamento do estator;
- Supervisão da execução da montagem das bases do estator no poço;
- Supervisão da execução da montagem do rotor, englobando montagem e solda do cubo, chapeamento, pista de freio e pólos;
- Supervisão da execução do sistema de frenagem do gerador;
- Supervisão da execução da montagem da cruzeta e mancal guia do gerador;
- Supervisão da execução da montagem da tampa do gerador e turbinas;
- Supervisão da execução da montagem do anel coletor e válvula de aeração da turbina;
- Supervisão da execução da fabricação e instalação das miscelâneas metálicas;
- Supervisão da montagem elétrica do pórtico do tubo de sucção;
- Supervisão da montagem elétrica dos painéis de corrente contínua/ corrente alternada dos sistemas auxiliares da tomada d'água;
- Supervisão da execução da montagem do aterramento;





Sefac
Sierra do Falcão Energia S.A.

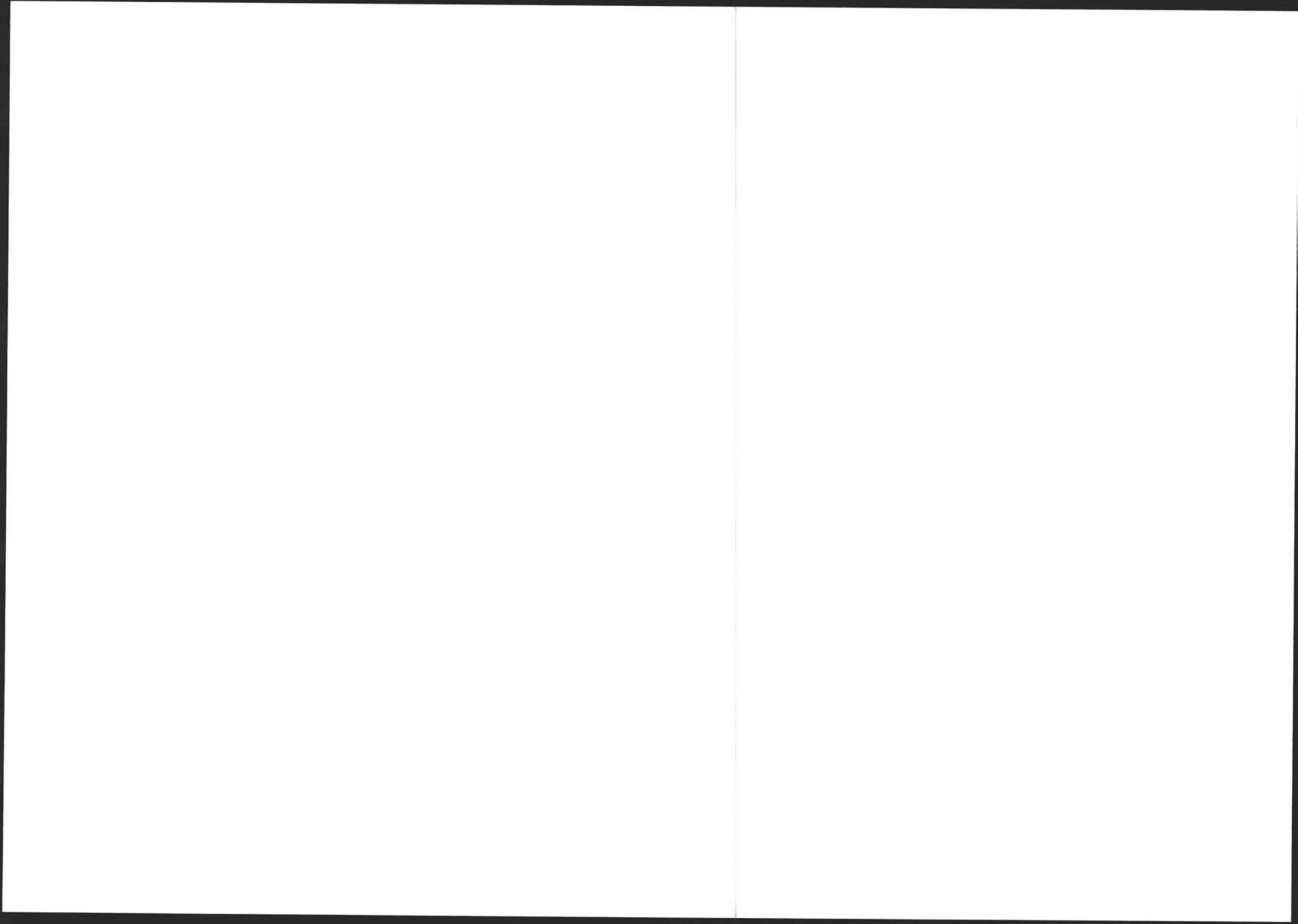
12 250-008 Rua de Janeiro, 81
CNPJ nº 17.759.070/01-55
Praça Botafogo nº 440 - 10º andar
Fone: (071) 3506-3056



- Supervisão da montagem elétrica da bobinagem do estator;
- Supervisão da montagem elétrica dos cubículos de fase/neutro/surto;
- Supervisão da montagem elétrica do sistema de comando, controle, proteção e automação;
- Supervisão da montagem dos serviços auxiliares elétricos, iluminação e comunicação;
- Supervisão da execução da montagem do barramento blindado;
- Supervisão da execução da montagem do sistema de excitação e regulação de tensão;

3.2.3.4. Comissionamento e Pré-Operação


- Liberação do planejamento dos testes de comissionamento e treinamentos necessários; e Análise e liberação para aprovação os procedimentos de comissionamento dos equipamentos e sistemas eletromecânicos e de telecomunicações;
- Análise e liberação para aprovação dos manuais de operação e manutenção, acompanhando o seu envio antes do início do comissionamento;
- Acompanhamento dos testes de comissionamento e análise dos seus resultados, atestando a sua conformidade com os manuais de comissionamento aprovados, bem como com os desempenhos garantidos contratualmente; Análise e liberação dos relatórios dos testes de comissionamento, elaborados pelo consórcio Construtor (se pertinente);
- Assessoramento do Empreendedor na verificação do cumprimento dos procedimentos, pelo Consórcio Construtor, dos prazos e formalidades regulamentares para início de operação em testes e início de operação comercial conforme Resolução 433/2003 da ANEEL e sua regulamentação pelo ONS;
- Acompanhamento dos ensaios e testes finais de comissionamento para liberação equipamentos e sistemas para a fase de operação comercial;
- Aprovação da relação de pendências de comissionamento e de falhas em garantia elaborada pelo Consórcio Construtor;
- Elaboração do conteúdo técnico dos Certificados de Aceitação Provisórios (CAPs), registro das pendências e limitações porventura existentes encaminhado para aprovação e expedição pelo Consórcio Empreendedor;
- Análise e liberação para aprovação o programa de treinamento, verificando o atendimento aos requisitos necessários à capacitação das equipes de operação e manutenção constantes do contrato e das especificações técnicas eletromecânicas consolidadas;
- Acompanhamento do comissionamento, quando cabível, das peças sobressalentes fornecidas pelo EPC à operação, conforme lista aprovada;





Sefac
Serra do Falcão Energia S.A.

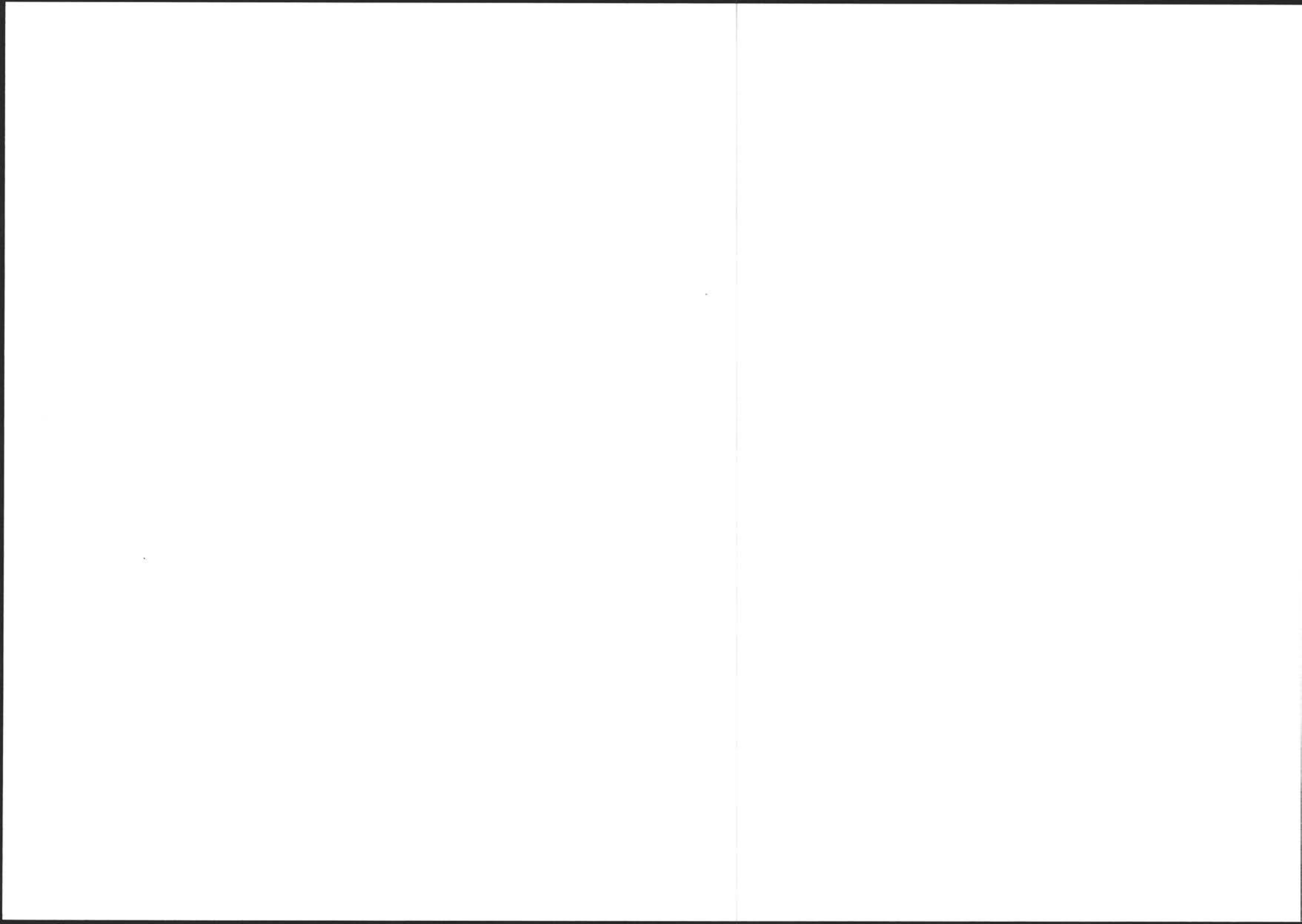
22-256-0001 Rio de Janeiro RJ
CNPJ: 07.727.946/0001-55
Praia Botafogo nº 440, 15º andar
Fone: (21) 3309-3250

CREA - GO
Este atestado, é parte Integrante da Certidão
nº. 203/2014-CA
Expedida, em 25.10.2017
Ass.: 
Fis.: 7176

- Acompanhamento da elaboração e envio dos documentos "Como Construído" antes do término do contrato, incorporando alterações feitas durante o comissionamento;

3.3. Atividades Relativas ao Meio Ambiente

- Condução do processo de Licenciamento Ambiental da Usina (LO e ASV do reservatório) e do sistema de transmissão associado (LP, LI, LO e ASV);
- Prestação de apoio à tramitação do processo ambiental e nos esclarecimentos junto ao IBAMA e/ou Agências Estaduais visando o disposto no item acima;
- Gerenciamento da elaboração de memoriais descritivos e processos de instrução para fins de obtenção de Resolução de Utilidade Pública para desapropriação de áreas destinadas a canteiro de obras, formação de reservatório e instituição de faixa de servidão do sistema de transmissão associado;
- Gerenciamento da elaboração de pesquisa de preços, laudos de avaliação e processos de aquisição/indenização de imóveis, regularização jurídico-patrimonial e concessão de benefícios para as famílias afetadas;
- Elaboração das especificações técnicas e processos de tomadas de preço para seleção de empresas para execução dos programas do PBA, sejam eles sobre aspectos de socioeconomia, meio físico ou biótico;
- Procedimentos quanto à análise técnica e comercial de propostas;
- Elaboração de relatórios de julgamento com suporte técnico e recomendação de contratação de fornecedores para aprovação;
- Controle da Qualidade da execução dos programas contratados;
- Gerenciamento da elaboração de projetos de desmatamento, reposição florestal, uso do entorno, reaparelhamento dos serviços de educação, saúde e segurança, e de aplicação de verba de compensação ambiental conforme determinação do órgão licenciador;
- Gerenciamento da contratação e a elaboração dos estudos ambientais necessários ao processo de licenciamento ambiental do sistema de transmissão associado;
- Gerenciamento dos processos de formalização de convênios e obtenção de autorizações e permissões, quando necessárias, junto às Prefeituras Municipais, Ministério dos Transportes, Marinha, IPHAN, e outros agentes licenciadores e de fiscalização;
- Aprovação da relação de pendências de comissionamento e de falhas em garantia elaborada pelo Consórcio Construtor;
- Elaboração do conteúdo técnico dos Certificados de Aceitação Provisórios (CAPs), registro das pendências e limitações porventura existentes, posteriormente encaminhado para aprovação e expedição pelo Consórcio Empreendedor;





Sefac
Serra do Falcão Energia S.A.

22.250-009 Av. do Jaramá RJ
CNPJ 07.712.988/00043
Praça Sotomaior, 440, 11º andar
Fone (21) 2508-0000

CREA - GO
Este atestado, é parte integrante da Certidão nº. <u>25712017-CA</u>
Expedida, em <u>25.10.2017</u>
Ass.: <u>[Assinatura]</u> Fls.: <u>1/116</u>

- Análise e liberação para aprovação o programa de treinamento, através da verificação do atendimento aos requisitos necessários à capacitação das equipes de operação e manutenção constantes do contrato e das especificações técnicas eletromecânicas consolidadas;
- Acompanhamento do comissionamento, quando cabível, das peças sobressalentes fornecidas pelo EPC à operação, conforme lista aprovada;
- Acompanhamento da elaboração e envio dos documentos "Como Construído" antes do término do contrato, incorporando alterações feitas durante o comissionamento;

3.4. Outras Atividades

- Apoio técnico ao Contratante durante o desenvolvimento do Contrato de Implantação com o Consórcio Construtor;
- Participação de reuniões periódicas de programação para elaboração, acompanhamento e atualização (reuniões mensais) da Rede de Básica de Precedências, sob a coordenação do Empreendedor;
- Apoio técnico, quando solicitado, ao Empreendedor na consolidação do orçamento do empreendimento;
- Preparação de procedimentos a serem adotados no desenvolvimento dos trabalhos;
- Definição do fluxo de documentos técnicos e gerenciais;
- Definição das rotinas de aferição do Programa de Gerenciamento da Qualidade (PGO) em todas as fases de implantação dos empreendimentos;
- Emissão de relatórios e documentações específicos para os órgãos financiadores, se requerido.

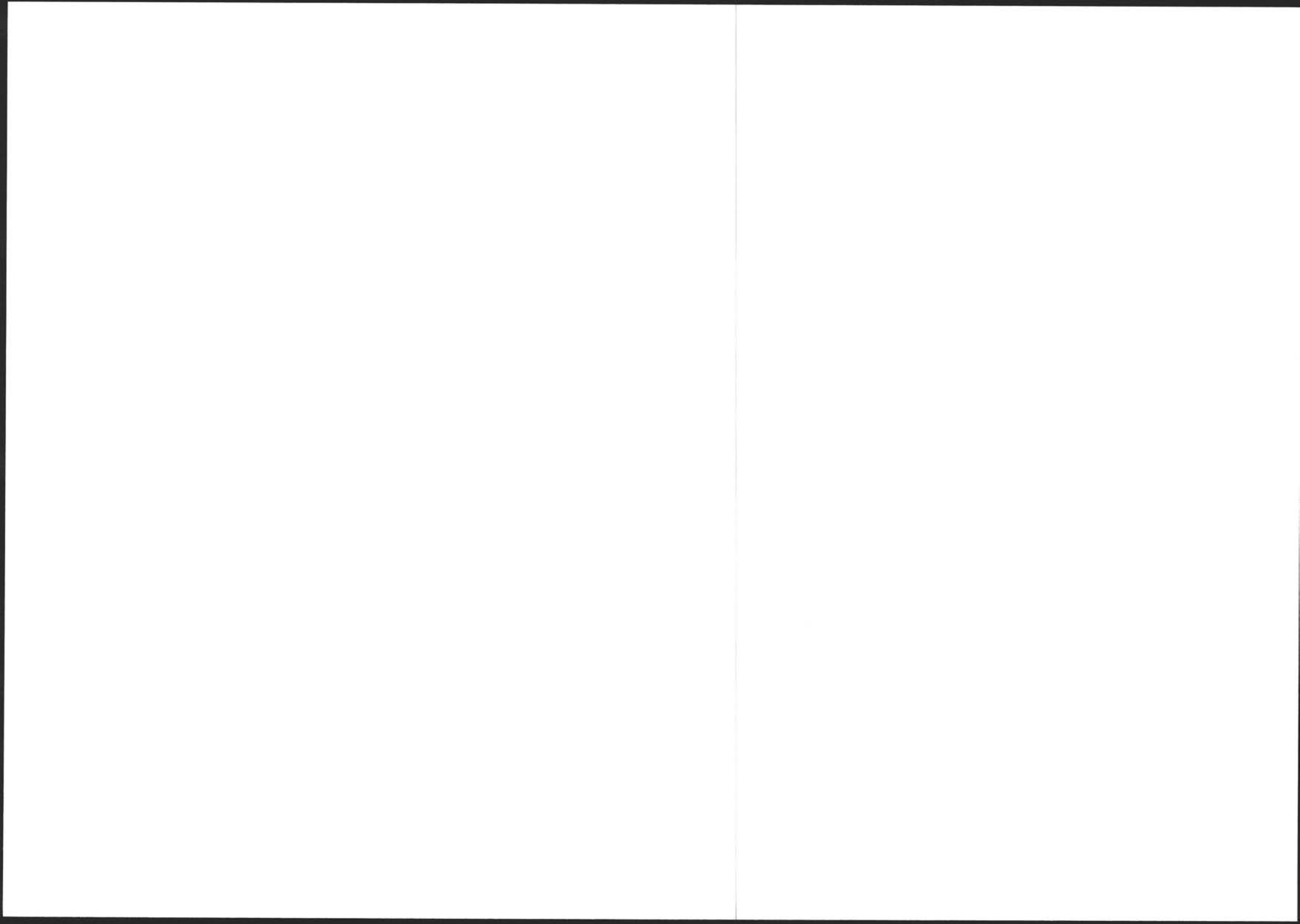
4. Principais Quantitativos da Obra:

4.1. Localização

Rio:
Bacia:
Sub - Bacia:
Município da Margem Direita:
Município da Margem Esquerda:
Unidade da Federação:
Coordenadas do Empreendimento:

São Marcos
Rio Paraná
Rio Paranaiaba
Catalão
Davinópolis
Goiás
Norte - Entre as Coord. N. 8.002.200 e N. 8.002.900
Leste - Entre as Coord. E. 216.500 e E. 217.100





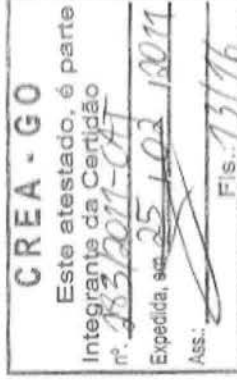


Sefac
Serra do Falcão Energia S.A.

32.250-608 Rio de Janeiro RJ
CNPJ 07.727.945/0002-88
Praia Botânica nº 442, 16º andar
Fone (021) 3506-3050

4.2. Dados Hidrometeorológicos

Área de Drenagem:	10.618	km ²
Precipitação Total Anual:	1.462,80	mm
Evaporação Total Anual:	1.576,60	mm
Máxima Vazão Média Mensal:	737,0	m ³ /s
Mínima Vazão Média Mensal:	21,6	m ³ /s
Vazão média mensal garantida:	46,0	m ³ /s
Vazão média diária Max. Registrada:	1.290,9	m ³ /s
Vazão de pico de ench. Max. Provável:	3.205,0	m ³ /s
Vazão de projeto do Vertedouro:	2.684,0	m ³ /s



4.3. N.A. de Montante

Mínimo normal:	732,50	m
Máximo normal:	756,00	m
Máximo Maxímorum:	756,98	m

4.4. N.A. de Jusante

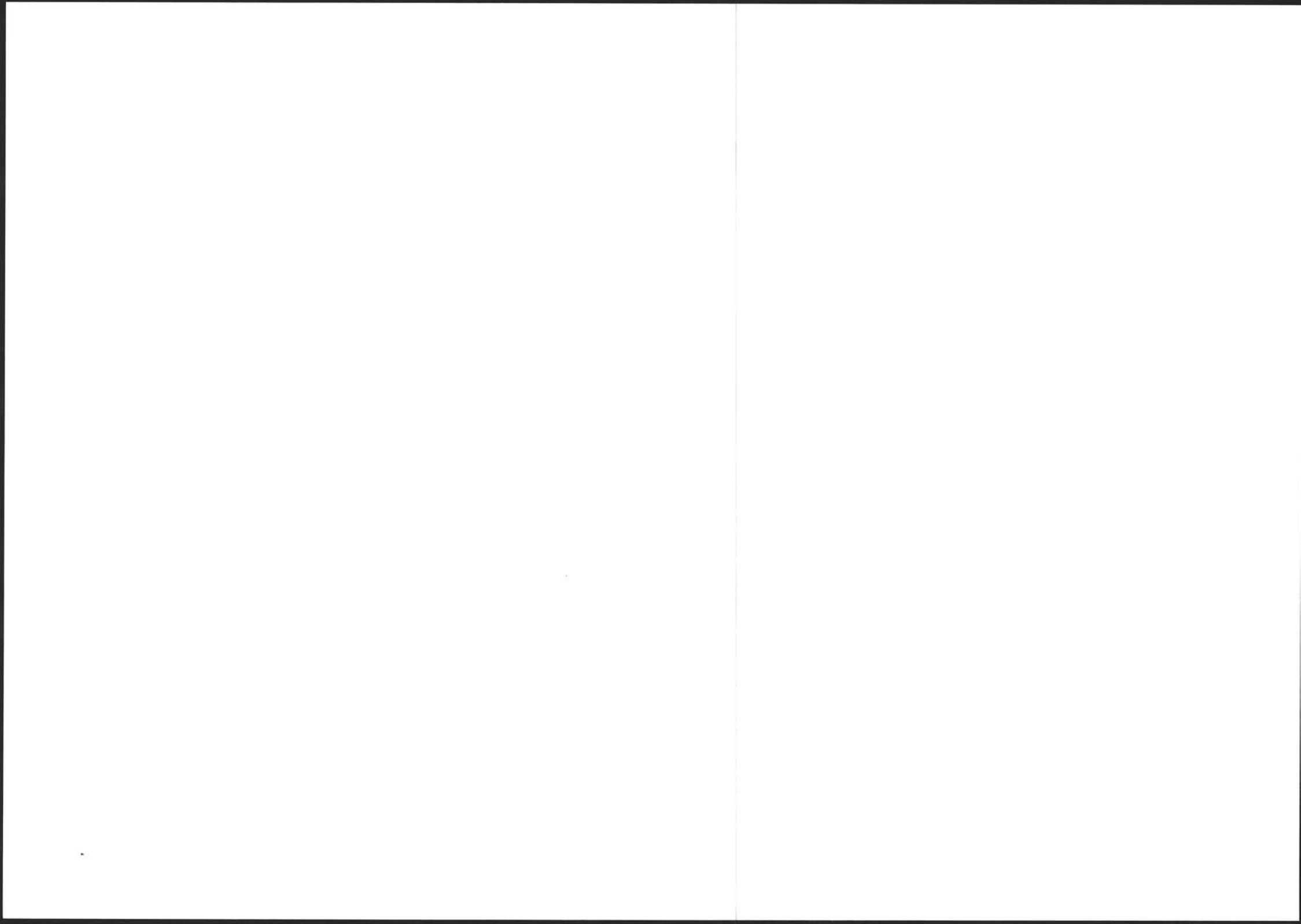
Mínimo Excepcional:	674,56	m
Máximo normal:	675,81	m
Máximo Maxímorum:	680,65	m
Queda Bruta Máxima:	81,93	m

4.5. Áreas Inundadas

N.A. Máximo Maxímorum:	232,37	km ²
N.A. Máximo Normal:	218,84	km ²
N.A. Mínimo Normal:	94,64	km ²

4.6. Volumes Reservatório

N.A. Máximo Normal:	5.199	hm ³
N.A. Mínimo Normal:	1.725	hm ³
N.A. Útil:	3.474	hm ³





Sefac
Serra do Falcão Energia S.A.

22 250-500 R. Dr. Joãoes RJ
CNPJ: 07.727.760/0002-03
Praia Bonito, nº 463, 11º andar
Fone: (021) 3362-3000

CREA - GO

Este atestado, é parte
Integrante da Certidão

nº. 283/2011-54

Expedida, em 25.10.2011

Ass.: 

Fls.: 14/16

4.7. Desvio do Rio

Túnel, ensecadeira de 1ª e 2ª Fase

Tipo:	
Escavações:	
Escavação Comum:	263.557 m³
Escavação em Rocha:	79.950 m³
Escavação Subterrâneas:	47.102 m³
Aterros:	
Enrocamento:	95.801 m³
Aterro:	72.760 m³
Remoção de Ensecadeiras:	52.044 m³
Concreto:	
Concreto da Estrutura:	5.923 m³
Concreto Tamponamento do Túnel:	2.090 m³

4.8. Barragem Principal

Enrocamento com núcleo de Argila e CCR

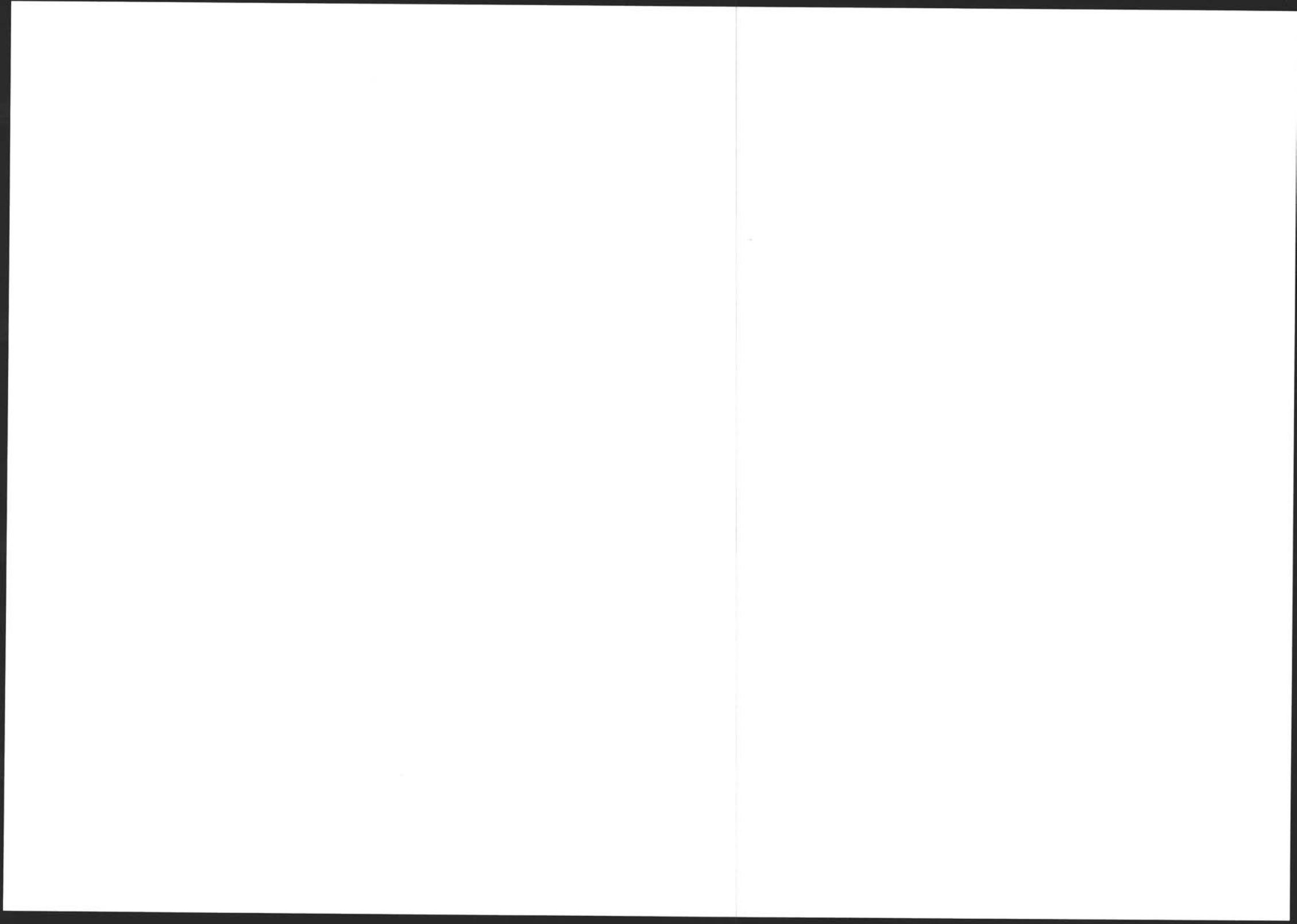
Tipo:	
Escavações:	
Escavação Comum:	538.017 m³
Escavação em Rocha:	134.933 m³
Enrocamento:	
Aterro Compactado:	320.000 m³
Enrocamento/Random Compactado:	1.010.000 m³
Transições e Filtros:	
Concretos:	40.000 m³
Concreto Estrutural – CCV:	165.000 m³
Maciço – CCR:	630.000 m³

4.9. Vertedouro

Tipo: De superfície, com Comportas

Tipo:	
Vazão de Projeto:	2.684 m³/s
Cota da Soleira:	742,00 m
Número de Vãos:	2 un
Largura da Calha do Rápido:	26,90 m
Comportas:	
Tipo:	Seguimento
Acionamento:	Servomotor
Largura:	11,20 m
Altura:	15,00 m







Sefac
Serra do Falcão Energia S.A.

22.250.908 Rio de Janeiro RJ
CNPJ 07.727.665/0001-35
Praia Botafogo nº 440, 15º andar
Fone (021) 3500-3055

4.10. Tomada d'Água e Condutos Forçados

Tipo: Gravidade
Número de Unidades: 2
Altura: 92,0 m
Comprimento total: 34,0 m
Comportas:
Tipo: Vagão
Acionamento: Servomotor
Largura: 5,50 m
Altura: 6,50 m
Diâmetro do Conduto Forçado: 6,00 m

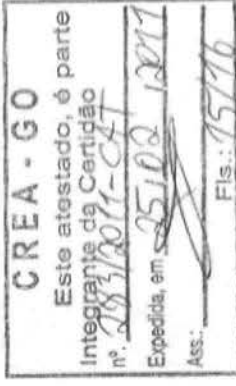
4.11. Casa de Força

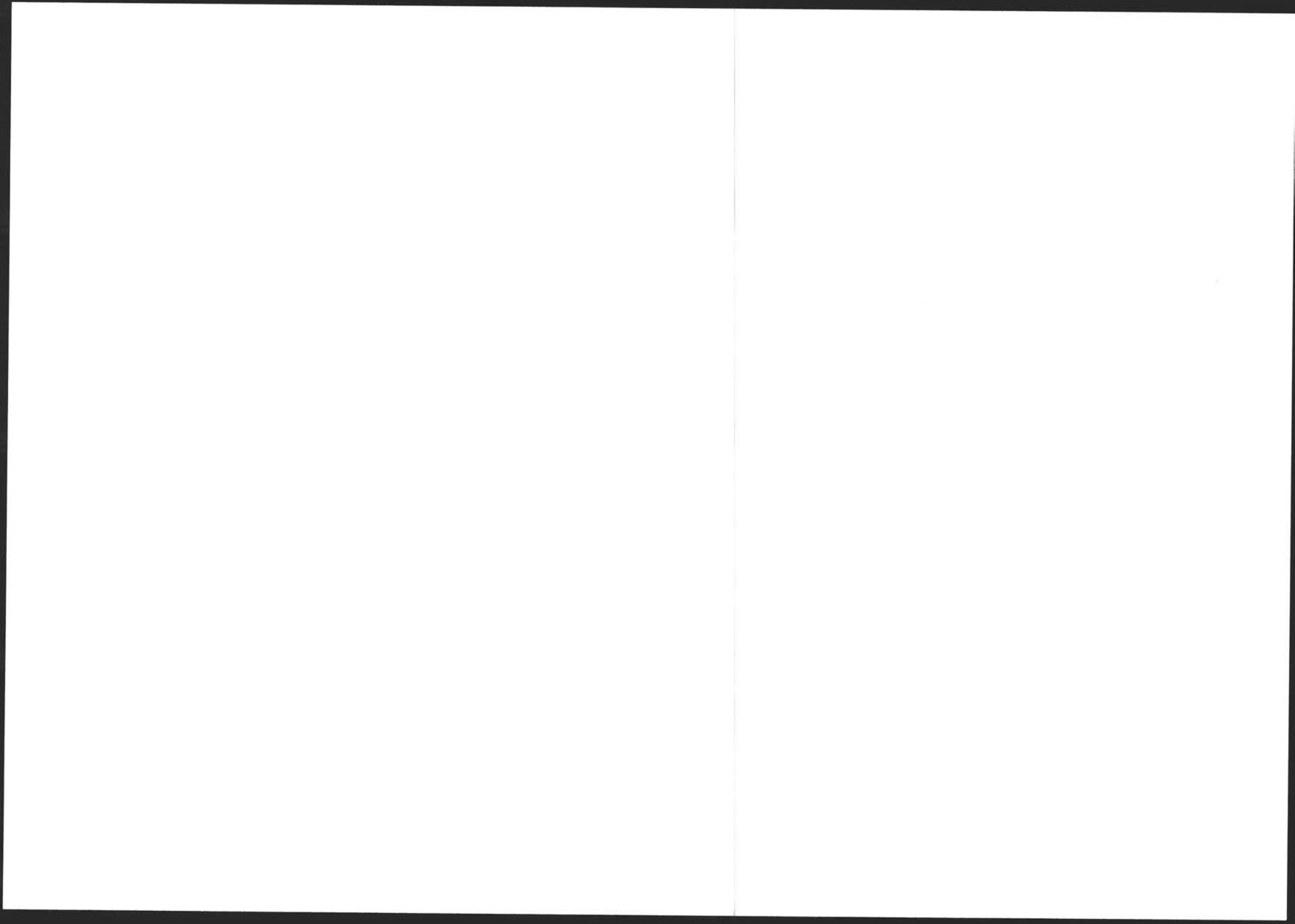
Tipo: Abrigada
Potência Instalada: 210
Número de Unidades: 2
Comprimento: 68,00 m
Largura: 36,00 m
Turbina: Francis
Tipo: 2
Quantidade: 73,66 m
Queda de Projeto: 171,43 rpm
Rotação Síncrona: 94,56 %
Rendimento Máximo:

Geradores:
Potência Unitária Nominal: 118,1 MVA
Rotação: 171,43 rpm
Escavações:
Escavação Comum: 3.000 m³
Escavação em Rocha: 51.000 m³
Concretos: 22.400 m³
Concreto Estrutural – CCV

4.12. Conduto Forçado

Diâmetro Interno: 6 m
Número de Unidades: 2
Comprimento: 83,5 m

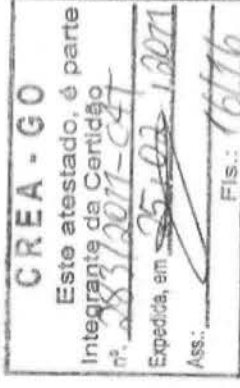






Sefac
Serra do Falcão Energia S.A.

Rua José de Alencar, 64
Av. dos Americanos, 500 Bl. 11 Loja 106 Downtown (021) 4154-7165
CNPJ 07.727.994/0001-65
Praça Fátima, 100 - Andar
Fone: (021) 3009-3000



4.13. Sistema de Transmissão

Tensão: 138 kV
Extensão: 32 km
Local de Conexão: Subestação CELG de Catalão

4.14. Exploração e Jazida em Solo

Escavação de Jazida em Solo: 238.438 m³

4.15. Exploração de Pedreira

Escavação Comum: 1.654.390m³
Escavação em Rocha: 1.514.925m³

5. Responsáveis técnicos pela fiscalização das OBRAS CIVIS do Empreendimento por FURNAS CENTRAIS ELÉTRICAS:

- Márcio Antônio Arantes Porto – Engenheiro Civil – CREA-MG n.º 46.368/D
- Clóvis Hary de Deus Ribeiro – Engenheiro Civil – CREA-SP n.º 11.1107/D
- Júlio César Ribeiro d'Armada – Engenheiro Civil – CREA-MG n.º 45.396/D
- Dionésio Werner Junior – Engenheiro Civil – CREA-RJ n.º 22.405/D
- Geraldo Martins Filho – Engenheiro Civil – CREA-DF n.º 4160/D

15. OFÍCIO DE NOTAS BARRA DA TIJUCA-FERNANDA DE FREITAS LEITÃO Nº 044
Av. dos Americanos, 500 Bl. 11 Loja 106 Downtown (021) 4154-7165
RECÔNHEÇO POR SEMELHANÇA a(s) firma(s) de:
AGENCIADOR ANTÔNIO BAILÃO GALLETTI:
.....
SELO(S): 5GZ75622
Rio de Janeiro, 30 de Janeiro de 2011
FUBPSEL120 FUBZEPSEL020 FET1103M E740L 4,26 TOTAL: 5,27
Em Telemontante
MAT-94-3940-MARCOS ANTONIO RODRIGUES DA CONCEIÇÃO-EI

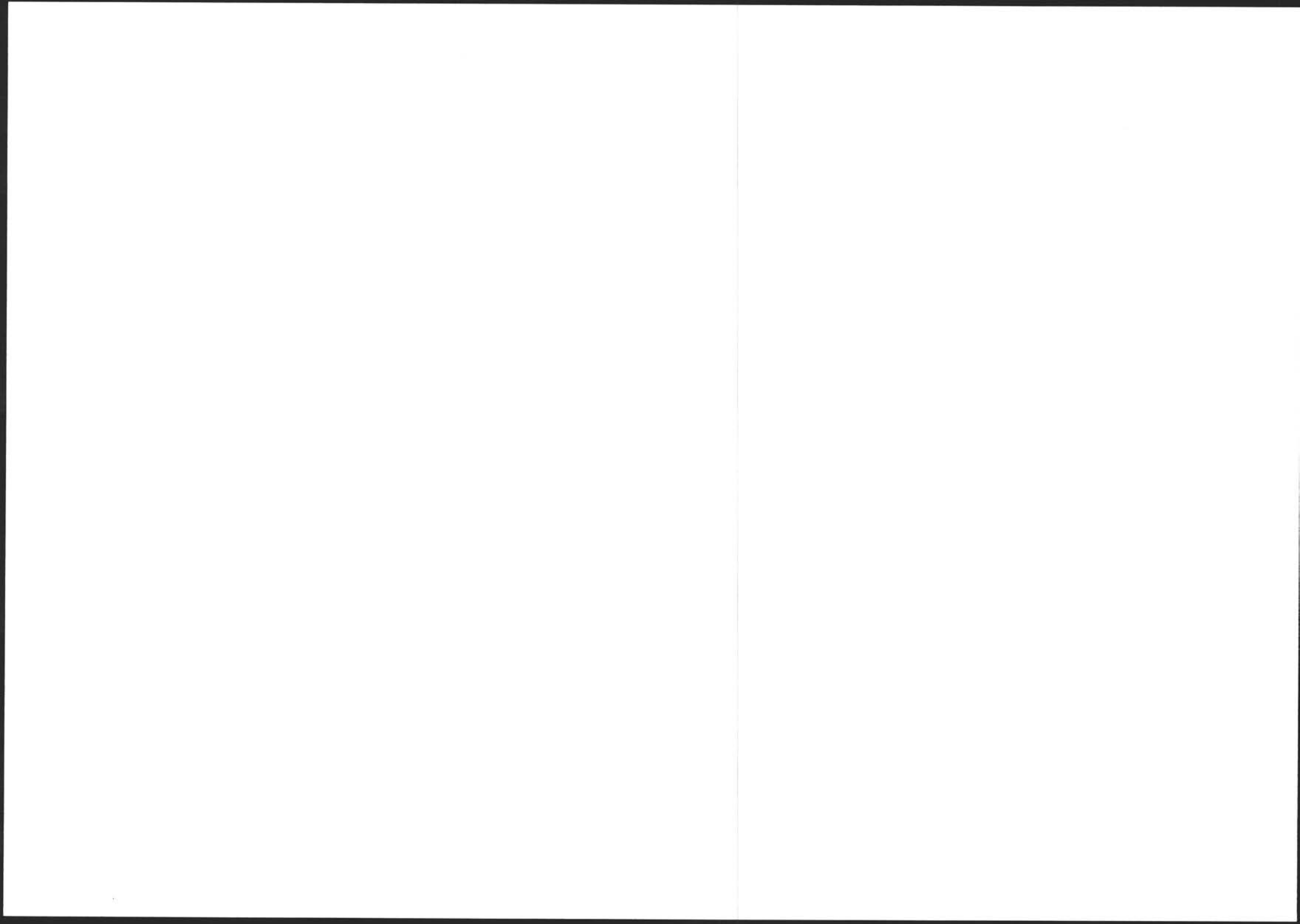
15.º OFÍCIO DE NOTAS
BARRA DA TIJUCA
Márcio Antônio Arantes Porto
Engenheiro Civil

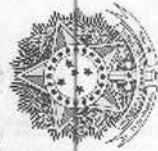


Rio de Janeiro, 31 de dezembro de 2010.

[Signature]
Agenor Antônio Bailão Galletti

Diretor Técnico
Engenheiro Civil
CREA / SP – 0600281445





SERVIÇO PÚBLICO FEDERAL
CONSELHO REGIONAL DE ENGENHARIA, ARQUITETURA E AGRONOMIA
ESTADO DE GOIÁS
CREA-GO



CERTIDÃO DE ACERVO TÉCNICO

CERTIDÃO N.º 1.371/2006 – CAT

PROTOCOLO nº.....: 38.685/2006

DESCRIÇÃO DOS SERVIÇOS.....: EXECUÇÃO DOS SERVIÇOS DE SUPERVISÃO E FISCALIZAÇÃO DA CONSTRUÇÃO DA USINA HIDRELÉTRICA DE CORUMBÁ.

LOCAL DO(S) SERVIÇO(S).....: RIO CORUMBÁ, 30 KM DA CIDADE CIDADE DE CALDAS NOVAS – GO

PROPRIETÁRIO.....: FURNAS CENTRAIS ELÉTRICAS S/A

RTs P/ SERVIÇO(S).....: ✓RTs P/ SERVIÇO(S) (ENGENHARIA CIVIL) (NÍVEL ATUAÇÃO)

ENGº CIVIL – CLÓVIS HARLY DE DEUS RIBEIRO
CREA 111107/D-SP

EM CUMPRIMENTO AO DISPOSTO NA RESOLUÇÃO N.º 317, DE 31 DE OUTUBRO DE 1986, DO CONSELHO FEDERAL DE ENGENHARIA, ARQUITETURA E AGRONOMIA - CONFEA, **CERTIFICAMOS** O ACERVO TÉCNICO ACIMA MENCIONADO, DE ACORDO COM AS ANOTAÇÕES DE RESPONSABILIDADE TÉCNICA ANOTADAS NO CONSELHO REGIONAL DE ENGENHARIA, ARQUITETURA E AGRONOMIA DO ESTADO DE GOIÁS - CREA-GO, QUE VAI ASSINADA PELA GERÊNCIA DE REGISTRO E PELA ASSESSORIA TÉCNICA, POR DELEGAÇÃO DE COMPETÊNCIA DO PRESIDENTE DO CREA-GO, CONFORME PORTARIA N.º 053/2006 DE 01 DE AGOSTO DE 2006.

OUTROSSIM, **CERTIFICAMOS** QUE REFERIDO(S) RESPONSÁVEL(EIS) TÉCNICO(S) O É (SÃO) PELO(S) SERVIÇO(S) ATINENTE(S) AS SUAS ATRIBUIÇÕES PROFISSIONAIS.

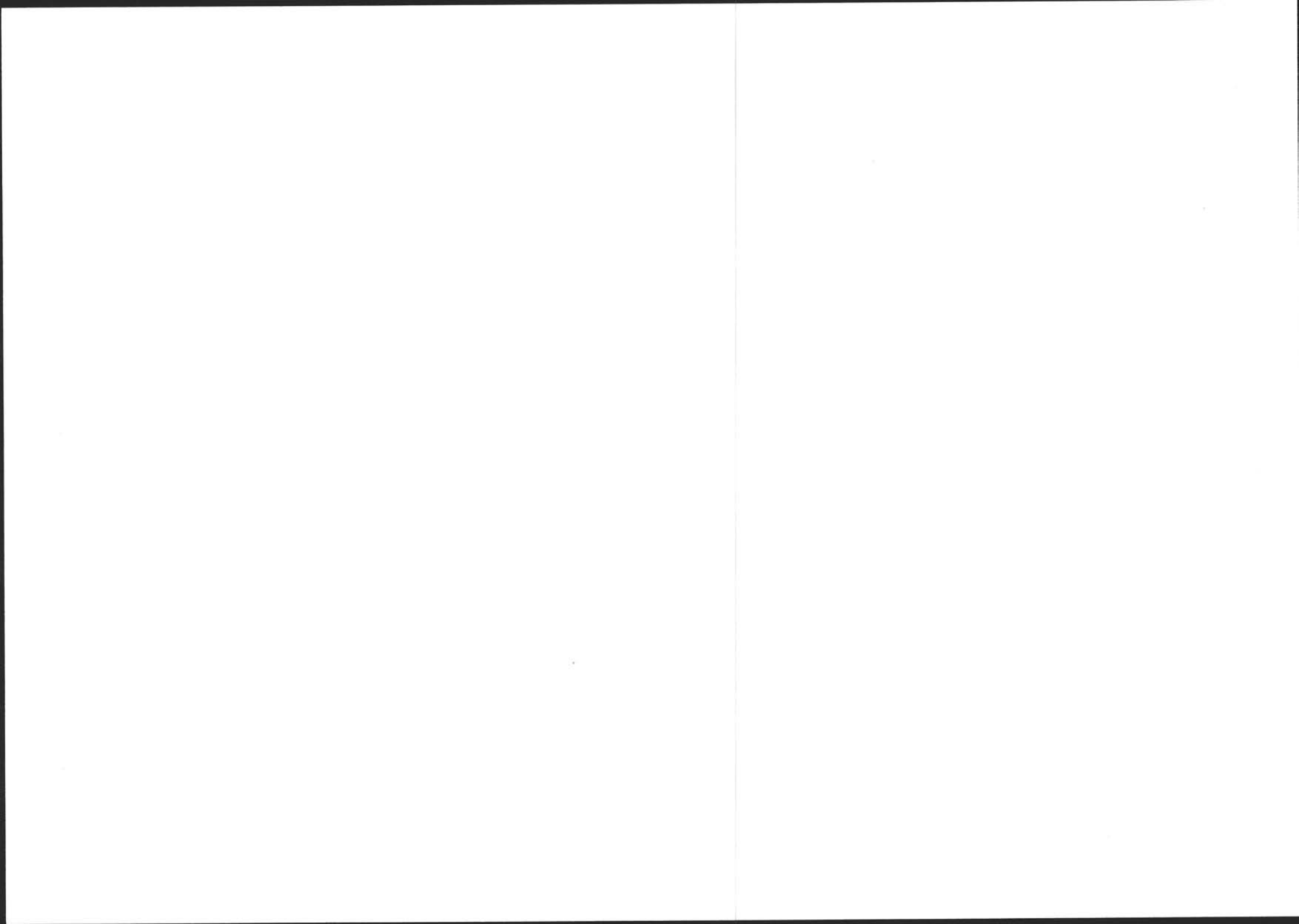
GOIÂNIA-GO, 17 DE OUTUBRO DE 2006

VISTO:



Clóvis Harley de Deus Ribeiro
Eng.º Civil - CREA 111107/D-SP
Mat. 619 - CREA 111130-GO







FURNAS
CENTRAIS ELÉTRICAS S.A.

Rua Real Grandeza, 219
Telegrama RCP/URNAS Telex 021/21166
FAX 021/628-5653
22383-900 Rio de Janeiro RJ
CGC. 23.274.194/0001-19

1291

CREA-GO

Este Atestado, é parte

integrante de Certidão

nº 1.371/2006-CAI

Expedida em 17/10/06

Ass: 

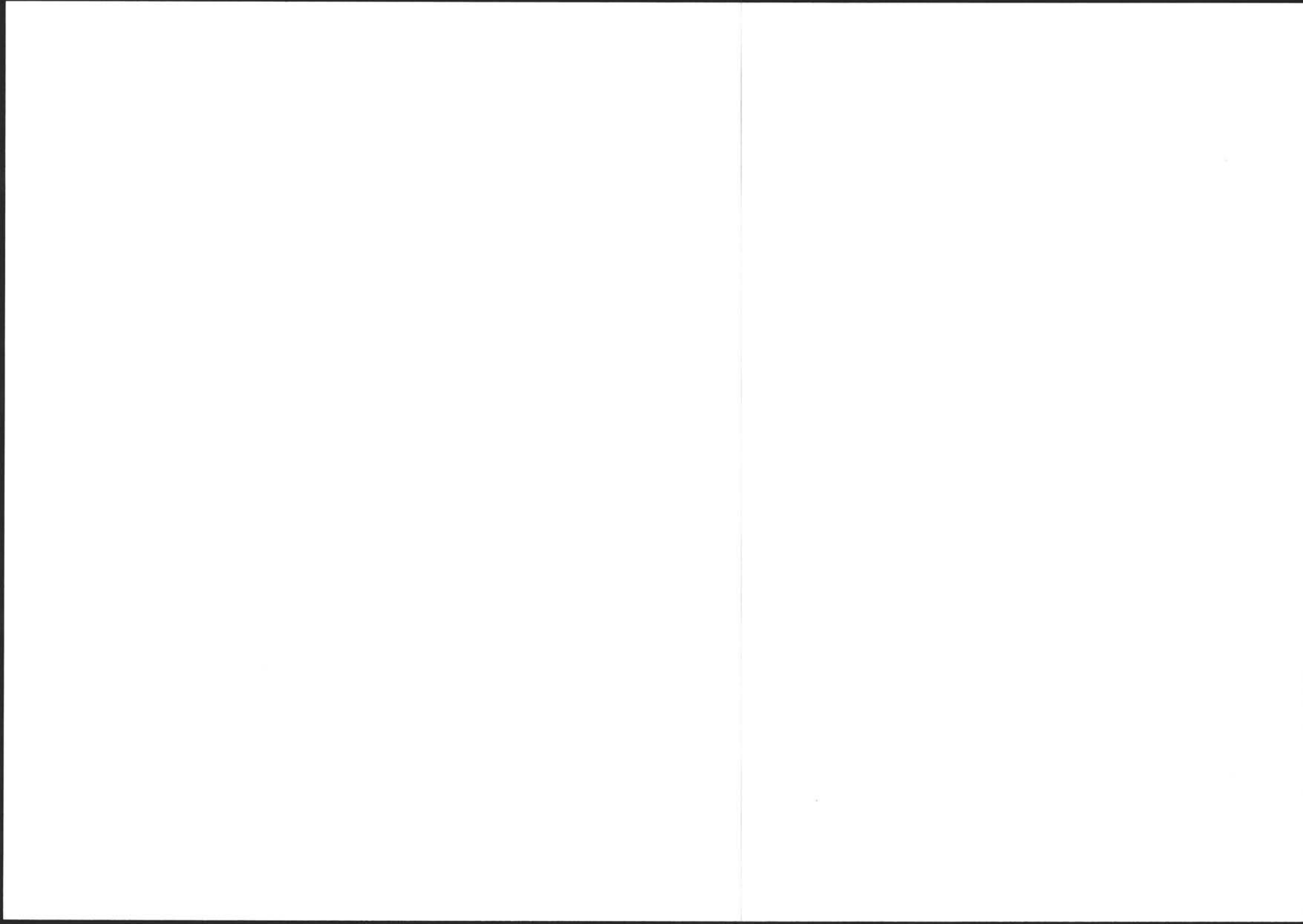
FisD/03

ATESTADO

Atestamos que o engenheiro Clóvis Harty de Deus Ribeiro, CREA-SP 111107/D, com visto nº 4393 no CREA-GO, foi responsável de FURNAS Centrais Elétricas S.A. pelos serviços de supervisão e fiscalização da construção da Usina Hidrelétrica de Corumbá, localizada no rio Corumbá, 30 km da cidade de Caldas Novas, Estado de Goiás. O empreendimento teve um investimento de R\$ 413.720.254,90 (quatrocentos e treze milhões, setecentos e vinte mil, duzentos e cinquenta e quatro reais e noventa centavos - obras civis, base novembro/1995).

A Usina Hidrelétrica de Corumbá apresenta as seguintes características principais:

- **Potência Instalada:** 375 MW, dividida em 03 (três) unidades geradoras
- **Reservatório:**
 - Área inundada: 65 km²
 - Bacia hidrográfica: 27.800 km²
 - Volume de acumulação: 1,5 km³
 - Volume útil: 1,03 km³
- **Barragem Principal:**
 - Tipo: enrocamento com núcleo de argila
 - Comprimento da crista: 540 m
 - Altura máxima: 90 m
 - Volume total: 3.903.886 m³
- **Vertedouro de Superfície:**
 - Vazão Máxima: 6.800m³/s
 - Comprimento da calha (com salto de esqui): 140 m
 - Comportas de segmento de 15 m x 17 m: 4 un
 - Stop-log 15 m x 19 m: 1un
- **Tomada d'Água:**
 - Tipo: gravidade
 - Comporta: tipo vagão, acionamento hidráulico, 5,2 m x 7,2 m
 - Número de comportas: 3 un
 - Altura máxima: 60,5 m
- **Condutos Forçados:**
 - Quantidade: 3 un
 - Comprimento de cada túnel: 137 m
 - Diâmetro: 6,8 m





**FURNAS
CENTRAIS ELÉTRICAS S.A.**

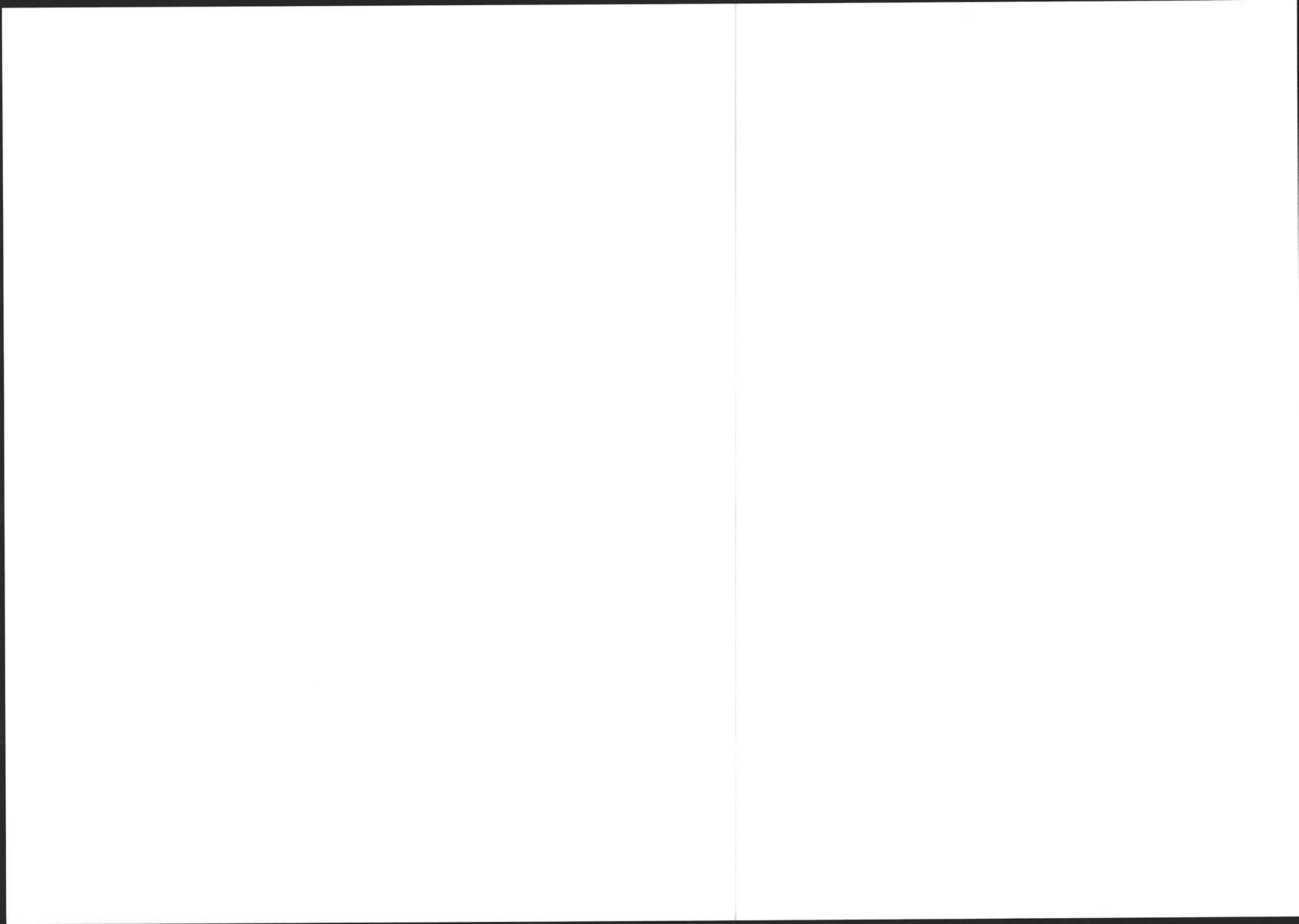
1295

- **Casa de Força:**
 - Tipo de estrutura: abrigada
 - Comprimento: 100 m
 - Altura máxima da estrutura: 54,6 m
- **Turbinas:**
 - Número de unidades geradoras: 3 un
 - Tipo: Francis de eixo vertical;
 - Potência nominal unitária: 127,6 MW
 - Velocidade de rotação: 150 rpm
 - Queda nominal líquida: 73,5 m
- **Geradores:**
 - Tipo: síncronos, trifásicos;
 - Potência nominal unitária: 139 MVA
 - Freqüência nominal: 60Hz
 - Fator de Potência: 0,9
- **Vila Residencial Corumbá**
 - 10 casas em alvenaria, piso cerâmico e taco, cobertura em telha plana, com área total de 189 m² x 64 unidades
 - 56 casas em alvenaria, piso cerâmico e taco, cobertura em telha plana, com área total de 109 m² x 56 unidades
 - 48 casas em alvenaria, piso cerâmico e taco, cobertura em telha plana, com área total de 97 m² x 48 unidades
 - Prédio comercial, em concreto armado, alvenaria, piso cerâmico, esquadrias metálicas, área de 1.436 m², além de campo de futebol gramado, quadras e piscinas
 - Prédio escolar em alvenaria / tijolo aparente, com 908 m², quadra esportiva, play-ground e área total urbanizada de 6.800 m²
 - Caixa d'água em concreto armado, semi-enterrada, capacidade 400 m³
 - Pavimentação com tratamento superficial duplo invertido, área de 45.207 m²
 - Rede de esgoto sanitário e emissário, com comprimento total de 6.237,80 m
 - Rede de águas pluviais com comprimento de 4.572 m
 - Rede de água potável com comprimento de 8.155 m
 - escola de 1.º e 2.º graus, em alvenaria, com 3.464 m² de área edificada, play-ground e área urbanizada, totalizando 9.764 m²

• **Principais quantitativos realizados:**

- Escavação comum: 1.789.624 m³
- Escavação em rocha: 3.873.061 m³
- Volume total de concreto: 310.208 m³
- Armaduras: 7.626 ton
- Aterros de barragem (argila): 769.290 m³
- Aterros de barragem (enrocamento): 3.256.364 m³
- Aterros de barragem (filtros e transições): 293.955 m³
- Demais aterros (pátio, estrada): 425.000 m³
- Peso total da montagem eletromecânica: 9.300 ton

CREA-GO Este Atestado, é parte integrante da Certidão nº 1.331/2006-CAT Expedida em 17/10/06 Ass: 	Fis 02/03
--	-----------



FURNAS

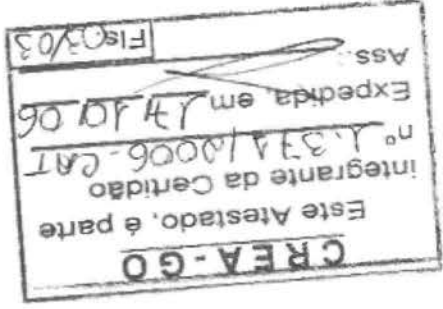


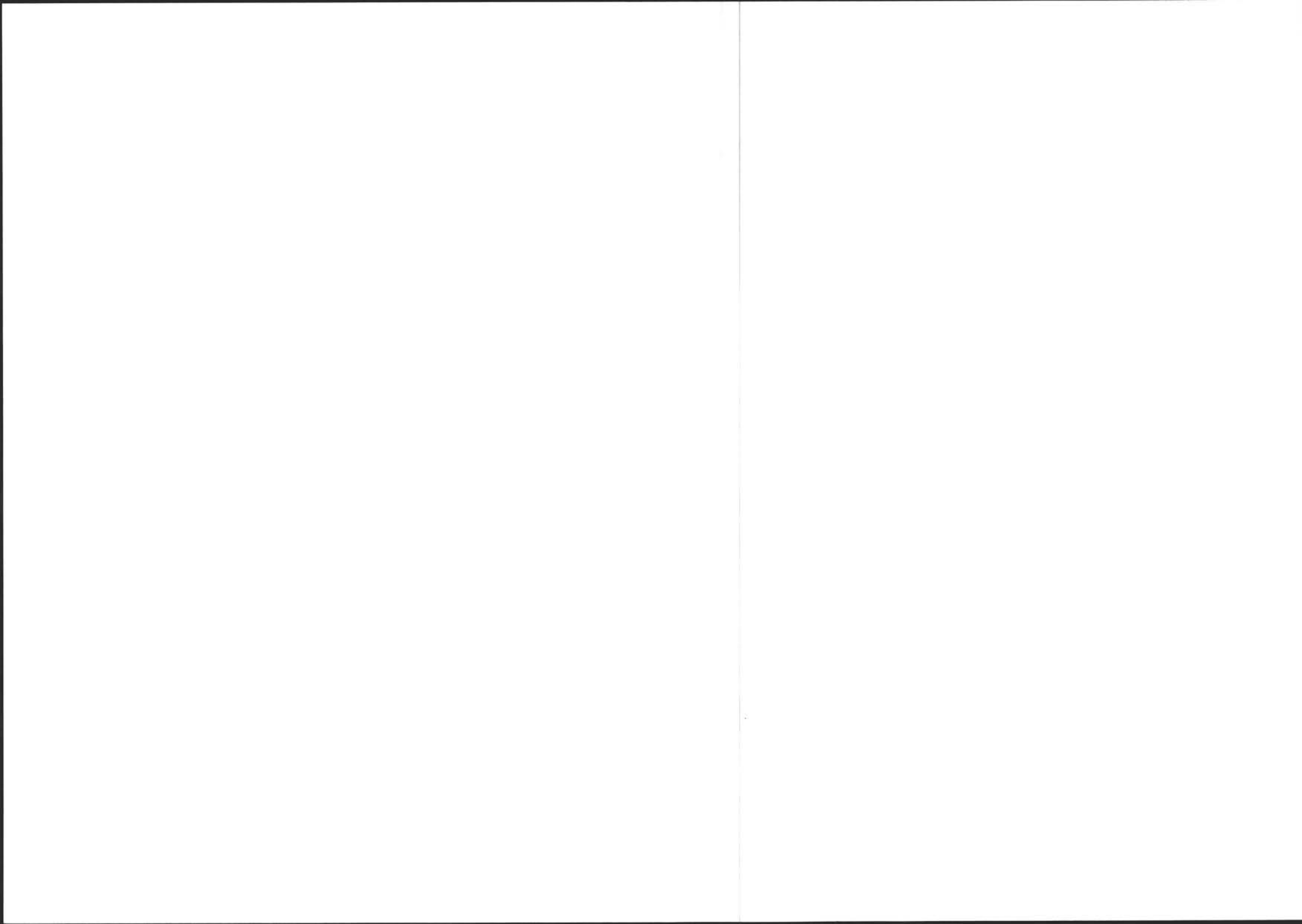
CENTRAIS ELÉTRICAS S.A.

- **Resumo dos túneis e canais (comprimentos):**
 - Túnel de desvio T1: 641,53 m
 - Túnel de desvio T2: 727,16 m
 - Canal de adução: 250 m x 75 m (largura média)
 - Canal de fuga: 200 m x 62 m (largura)

Rio de Janeiro, 18 de Maio de 2005.

Antônio de Padua Bernica Guimarães
Superintendente de Empreendimentos
de Geração







CREA - MG

CONSELHO REGIONAL DE ENGENHARIA, ARQUITETURA E AGRONOMIA DE MINAS GERAIS
AV. ALVARES CABRAL, 1600 - CEP 30170-001 - FONE: (31) 3299-8700 - BELO HORIZONTE - MG
QUVIDORIA: 0800 28 30273

CERTIDAO: 002.499/08

FOLHA: 0001/0003

O CONSELHO REGIONAL DE ENGENHARIA, ARQUITETURA E AGRONOMIA DO ESTADO DE
MINAS GERAIS - CREA-MG, CERTIFICA, PARA FINS DE ACERVO TECNICO, QUE O
PROFISSIONAL, "ENGENHEIRO CIVIL GIOVIA HARLY DE DEUS RIBEIRO", CARTEIRA DE
IDENTIDADE PROFISSIONAL Nº 111.107/D - CREA-SP, ENQUANTO INTEGRANTE DO
QUADRO TECNICO DA EMPRESA "FURNAS CENTRAIS ELTRICAS S/A", EFETIVOU O
REGISTRO DAS ANOTACOES DE RESPONSABILIDADE TECNICA-ARTS, APRESENTADAS A
SEGUIR:.....
ESTA CERTIFICACAO REFERE-SE EXCLUSIVAMENTE AS ATIVIDADES TECNICAS ANOTADAS
NAS ARTS.....
GERTIFICAMOS, AINDA QUE CONFORME ESTABELECE O ARTIGO 4º DA RESOLUCAO Nº
317/86 DO CONFEA: "O ACERVO TECNICO DE UMA PESSOA JURIDICA E REPRESENTADO
PELOS ACERVOS TECNICOS DOS PROFISSIONAIS DO SEU QUADRO TECNICO E DE SEUS
CONSULTORES TECNICOS DEVIDAMENTE CONTRATADOS" E, EM SEU PARAGRAFO UNICO: "O
ACERVO TECNICO DE UMA PESSOA JURIDICA VARIARA EM FUNCAO DA ALTERACAO DO
ACERVO TECNICO DO SEU QUADRO DE PROFISSIONAIS E CONSULTORES".....
INTEGRA A PRESENTE CERTIDAO O ATESTADO EMITIDO PELA EMPRESA "FURNAS
CENTRAIS ELTRICAS S/A", A QUEM CABE A RESPONSABILIDADE PELAS INFORMACOES
QUE NESTE CONSTA, CUA COPIA ENCONTRA-SE NUMERADA DE 01 A 04 (UM A QUATRO),
DEVIDAMENTE AUTENTICADA E CHANCELADA NO CREA-MG.....

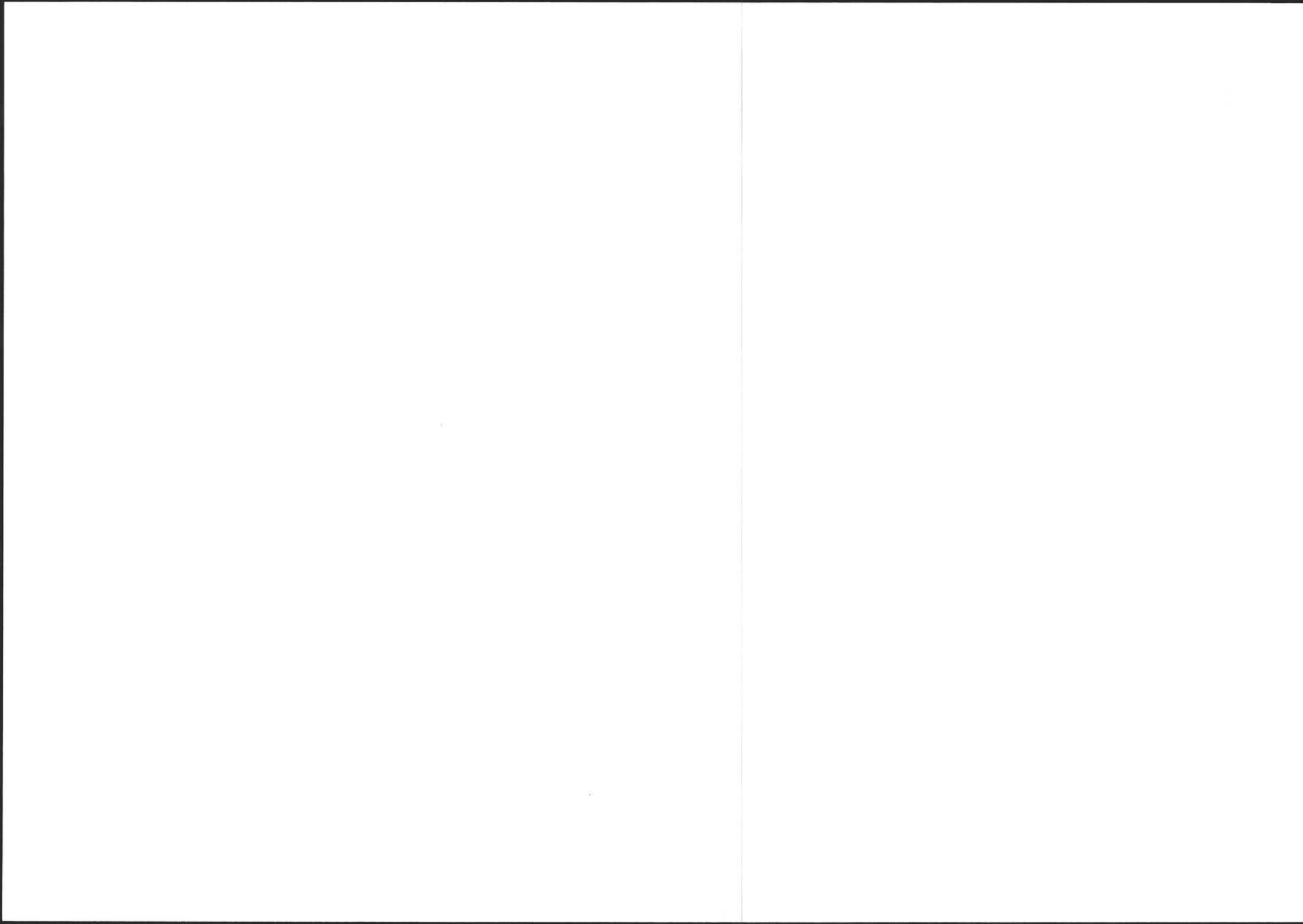
ESTA CERTIDAO CONTEM 0003 FOLHAS.

Elaborado por:

Mauro Andre Drummond da Fonseca
Assistente Administrativo
Delegacao p/ Portaria nº 282/2006
CREA-MG
REG CENTRO-OESTE

Approved por:

Patricia Monteiro dos Santos
Gerente Regional
Delegacao p/ Portaria nº 187/2004
CREA-MG
REG CENTRO-OESTE





CREA - MG

1298

CONSELHO REGIONAL DE ENGENHARIA, ARQUITETURA E AGRONOMIA DE MINAS GERAIS
AV. ALVARES CABRAL, 1600 - CEP 30170-001 - FONE: (31) 3299-8700 - BELO HORIZONTE - MG
OUVIDORIA: 0800 28 30273 ATENDIMENTO: 0800 312732

CERTIDAO: 002.499/08 (CONTINUACAO) FOLHA: 0002/0003

PROFISSIONAL:

NOME : CLOVIS HARLY DE DEUS RIBEIRO
TITULO : ENGENHEIRO CIVIL
REGISTRO : 0600000111107
VISADA SOB O NUMERO 21207 EM 23/03/2004
ATRIBUICOES:

LEI: 0000 DECRETO: 00000 RESOL.: 218 ART.: 007 C/EXCL.: ALINEAS:

CONTRATADA : FURNAS CENTRAIS ELETRICAS S/A

REGISTRO: 4607

NRO DA ART : 1-3076135100 DATA ANOTACAO : 05/12/2005 DATA BAIXA : 31/08/2006
MOTIVO DA BAIXA : CONCLUSAO DE OBRA/SERVICO

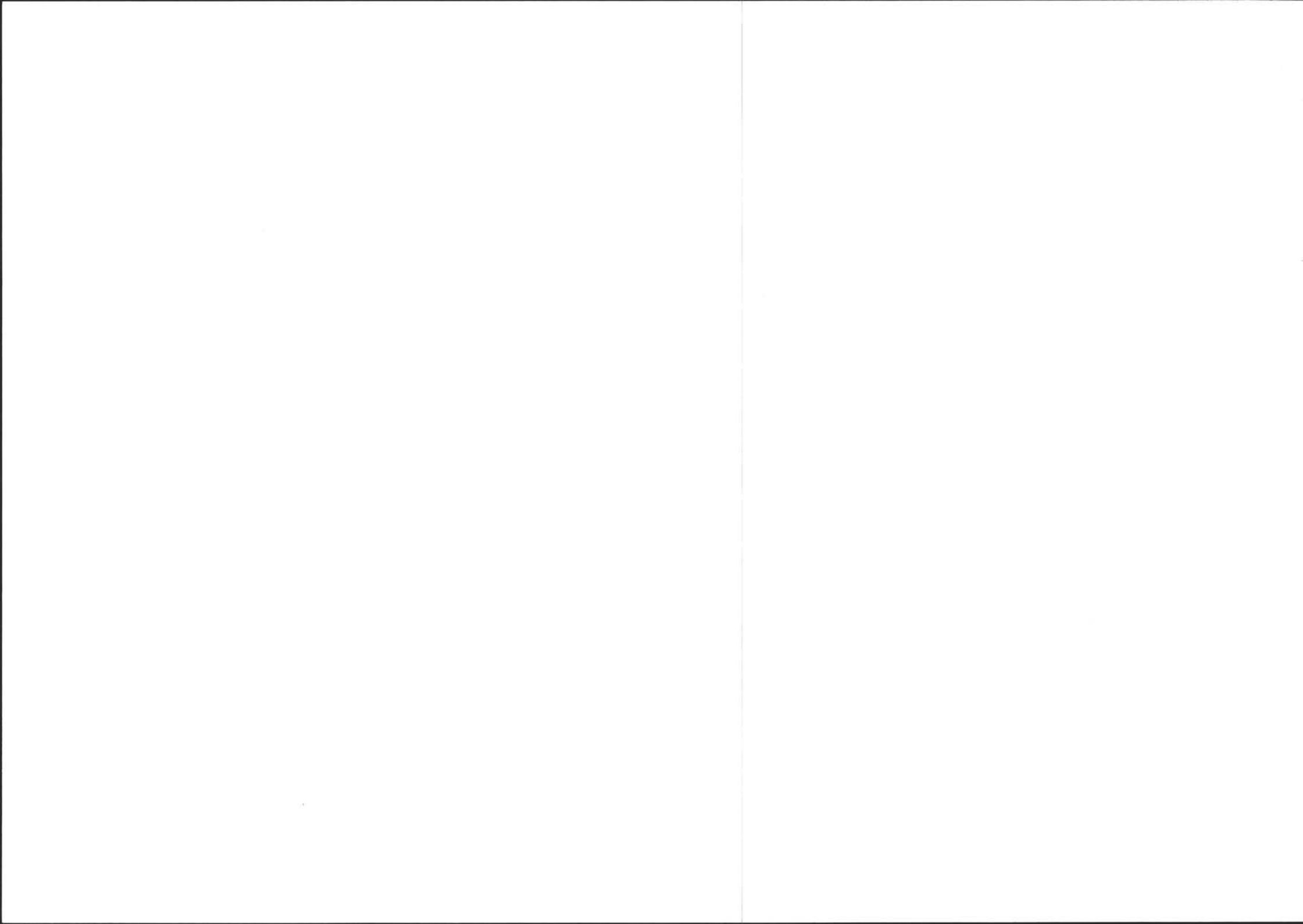
CONTRATANTE : FURNAS CENTRAIS ELETRICAS S/A
LOCAL DA OBRA/SERVICO : EST UHE MASCARENHAS/IBIRACI SN. ZONA RURAL
PROPRIETARIO : FURNAS CENTRAIS ELETRICAS S/A
CIDADE : IBIRACI - MG
ATIVIDADE(S) TECNICA(S):
0144 ANALISE TECNICA / CIVIL
0244 ARBITRAMENTO TECNICO / CIVIL
1244 CONTROLE DE QUALIDADE / CIVIL
1744 ELABORACAO DE ORCAMENTO / CIVIL
2044 ESPECIFICACAO TECNICA / CIVIL
2144 ESTUDO VIABILIDADE TEC. ECON / CIVIL
3044 FISCALIZACAO DE OBRA/SERV.TEC / CIVIL
4144 PLANEJAMENTO TECNICO / CIVIL
4744 GERENCIAMENTO TECNICO / CIVIL

FINALIDADE : 34111 PARA OUTROS FINS

QUANTIFICACAO :
VALOR OBRA / SERVICO : R\$ 30,00 HORA/MES
CONTRATO/HONORARIOS : R\$ 5.392.962,64
TIPO DE CONTRATO : EMPREGADO (CLT) 0,00

DESCRICAO COMPLEMENTAR: SERVICOS DE RECUPERACAO DO DIQUE DE PROT
ECAO DA SUBESTACAO DA UHE MAL MASCARENHA
S DE MORAES CT-15857 VINC ART 1-30544312

Mauro Andre Drummond da Fonseca
Assistente Administrativo
REG CENTRO-OESTE
CREA-MG





CONSELHO REGIONAL DE ENGENHARIA, ARQUITETURA E AGRONOMIA DE MINAS GERAIS
AV. ALVARES CABRAL, 1600 - CEP 30170-001 - FONE: (31) 3299-8700 - BELO HORIZONTE - MG
OUVIDORIA: 0800 28 30273 ATENDIMENTO: 0800 312732

CERTIDAO: 002.499/08 (CONTINUACAO) FOLHA: 0003/0003

PROFISSIONAL:

NOME : CLOVIS HARLY DE DEUS RIBEIRO
TITULO : ENGENHEIRO CIVIL
REGISTRO : 0600000111107
VISADA SOB O NUMERO 21207 EM 23/03/2004
ATRIBUICOES:

LEI: 0000 DECRETO: 00000 RESOL.: 218 ART.: 007 C/EXCL.: ALINEAS:

CONTRATADA : FURNAS CENTRAIS ELETRICAS S/A

REGISTRO: 4607

NRO DA ART : 1-5046464300 DATA ANOTACAO : 06/03/2008 DATA BAIXA : 31/08/2006
MOTIVO DA BAIXA : CONCLUSAO DE OBRA/SERVICO

CONTRATANTE : FURNAS CENTRAIS ELETRICAS S/A
LOCAL DA OBRA/SERVICO : EST UHE MASCARENHAS/IBIRACI SN ZONA RURAL
PROPRIETARIO : FURNAS CENTRAIS ELETRICAS S/A
CIDADE : IBIRACI - MG

ATIVIDADE(S) TECNICA(S):
0144 ANALISE TECNICA / CIVIL
0244 ARBITRAMENTO TECNICO / CIVIL
1244 CONTROLE DE QUALIDADE / CIVIL
1744 ELABORACAO DE ORCAMENTO / CIVIL
2044 ESPECIFICACAO TECNICA / CIVIL
2144 ESTUDO VIABILIDADE TEC. ECON / CIVIL
3044 FISCALIZACAO DE OBRA/SERV.TEC / CIVIL
4144 PLANEJAMENTO TECNICO / CIVIL
4744 GERENCIAMENTO TECNICO / CIVIL

FINALIDADE : 34111 PARA OUTROS FINS

QUANTIFICACAO : 30,00 HORA/MES
VALOR OBRA / SERVICO : R\$ 1.081.380,64
CONTRATO/HONORARIOS : R\$ 0,00

TIPO DE CONTRATO : EMPREGADO (CLT)
DESCRICAO COMPLEMENTAR: SERVICOS DE RECUPERACAO DO DIQUE DE PROTECAO DA SUBESTACAO DA UHE MAL MASC. DE MORAES - ADIT. 2 DO CT 15857

DIVINOPOLIS

06 DE maio DE 08

M. F. Sousa
Márcio André D. da Fonseca
Assistente Administrativo
Portaria nº 282 de 19/12/2008
Reg. Centro-Oeste - CREA-MG

Patricia Santos
Patricia Móbilio dos Santos
Gerente Regional Centro-Oeste
Portarias 117/2004 e 042/2005
CREA - MG

